

Manual de servicio de TurboChef

PARA EL HORNO TURBOCHEF NGC (TORNADO)



Acelerando el mundo de la cocina

800.90TURBO
Número de pieza: NGC-1007 / Revisión D, Septiembre 2007

Para obtener información adicional llame a:

800.90TURBO



Acelerando el mundo de la cocina

INFORMACIÓN IMPORTANTE SOBRE LA SEGURIDAD - LEA EN PRIMER LUGAR

⚠ ADVERTENCIA: La instalación, ajuste, alteración, servicio o mantenimiento inadecuados puede ocasionar daños materiales, lesiones o la muerte. Lea completamente las instrucciones de instalación, operación y mantenimiento antes de instalar o efectuar el servicio de este equipo.

Este producto emplea un elemento calefactor radiante expuesto en la parte inferior de la cavidad. Este elemento está CALIENTE durante la operación y permanecerá a temperaturas peligrosas después de apagarse la unidad. No intente NUNCA tocar el elemento durante la operación o mientras el horno esté caliente.

⊠ NO guarde ni utilice gasolina ni ningún otro vapor o líquido inflamable en los alrededores de éste u otro aparato.

La información contenida en este manual es importante para la instalación, el uso y el mantenimiento apropiados de este horno. La observación de estos procedimientos e instrucciones producirá resultados de cocción satisfactorios y un servicio duradero sin problemas. Lea detenidamente este manual y consérvelo como referencia para el futuro.

Los errores descriptivos, tipográficos o gráficos pueden corregirse. Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Índice

Capítulo 5: El sistema de microondas

Capítulo 6: La puerta del horno

Capítulo 7: El circuito de convección

INSTRUCCIONES IMPORTANTES SOBRE LA SEGURIDAD

Se deben respetar estrictamente las siguientes precauciones de seguridad básicas al usar aparatos eléctricos con el fin de reducir el riesgo de quemaduras, descargas eléctricas, incendios, lesiones personales o la exposición a una energía de microondas excesiva.

- ☐ Lea todas las instrucciones antes de usar el aparato.
- ☐ Lee y siga las Precauciones específicas para impedir la posible exposición a una energía de microondas excesiva, localizadas en la página ii.
- ☐ Este aparato debe estar puesto a tierra. Conéctelo solamente a una toma de corriente bien puesta a tierra. Vea las instrucciones de puesta a tierra en la página ii.
- ☐ Instale o coloque este aparato solamente según las instrucciones de instalación proporcionadas.
- ☐ Algunos productos tales como los huevos enteros y los recipientes sellados - por ejemplo: tarros de vidrio cerrados - pueden reventar y no deben calentarse en este horno.
- ☐ Use este aparato solamente de la manera prevista según se describe en este manual.
- ☐ El servicio de este aparato sólo debe ser efectuado por personal de servicio capacitado. Póngase en contacto con el lugar de servicio autorizado más cercano para el examen, la reparación y el ajuste del aparato.
- ☐ Mantenga el cordón alejado de las superficies calientes.
- ☒ NO deje que los niños usen este aparato.
- ☒ NO use productos químicos o vapores en este aparato. Este tipo de horno está diseñado específicamente para calentar, cocinar o secar alimentos. No está diseñado para aplicaciones industriales o de laboratorio.
- ☒ NO haga funcionar este aparato si tiene un cordón o un enchufe dañado, si no funciona bien o si se ha dañado o caído. Vea Sustitución del cordón de alimentación en la página ii.
- ☒ NO tape ni bloquee ninguna abertura del aparato.
- ☒ NO guarde este aparato al aire libre.
- ☒ NO use este producto cerca de agua - por ejemplo: cerca de la pila de la cocina, en un sótano húmedo o cerca de una alberca o piscina.
- ☒ NO sumerja en agua el cordón ni el enchufe.
- ☒ NO deje colgar el cordón sobre el borde de la mesa o del mostrador.
- ☒ NO use un chorro de agua para la limpieza. Vea en la página 3 de la sección de Mantenimiento de este manual los procedimientos de limpieza apropiados.

Para reducir el riesgo de incendio en la cavidad del horno:

- ☐ Quite las ataduras de alambre de las bolsas de papel o plástico en el horno.
- ☐ Si se inflaman los materiales del interior del horno, mantenga la puerta cerrada, apague el horno y desconecte el cordón o la corriente en el panel de fusibles o disyuntores.
- ☐ Si se observa humo, apague el horno o desenchúfelo. Mantenga la puerta cerrada para sofocar las llamas.
- ☒ NO use la cavidad para almacenar artículos.
- ☒ NO cocine demasiado los alimentos. Preste atención al horno si se introduce papel, plástico y otros materiales combustibles en el mismo para facilitar la cocción.
- ☒ NO deje productos de papel, utensilios de cocina o alimentos en la cavidad cuando no se esté usando.

GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES

PRECAUCIONES PARA SER OBSERVADAS ANTES Y DURANTE EL SERVICIO PARA EVITAR POSIBLE EXPOSICIÓN A ENERGÍA DE MICROONDAS EXCESIVA

(a) NO opere o permita que el horno sea operado con la puerta abierta.
(b) Realice las siguientes revisiones de seguridad en todos los hornos que se les dará servicio, antes de activar el magnetrón u otra fuente de microondas y lleve a cabo reparaciones si es necesario: (1) operación del cerrojo, (2) cierre de puerta apropiado, (3) sello y superficies selladas (arco, uso, y otro daño), (4) daño a o extravío de bisagras y pasadores, (5) evidencia de caída o abuso del horno.
(c) Antes de encender el poder microondas para cualquier prueba de servicio o inspección dentro de los compartimentos que generan microondas, verifique el magnetrón, guía de ondas o línea de transmisión y la cavidad para alineación apropiada, integridad, y conexiones.
(d) Cualquier componente defectuoso o desajustado en el cerrojo, monitor, sello de puerta, y generación microondas y sistemas de transmisión será reparado, sustituido, o ajustado de acuerdo a los procedimientos descritos en este manual antes de que el horno sea liberado al dueño.
(e) Una revisión de salida de microondas para verificar el cumplimiento con el estándar del desempeño Federal debería ser realizada en cada horno antes de la liberación al dueño.

INSTRUCCIONES DE PUESTA A TIERRA

Este aparato debe ponerse a tierra. En el caso de un cortocircuito, la puesta a tierra reduce el riesgo de descargas eléctricas al proporcionar un conductor de escape para la corriente. Este aparato dispone de un cordón con un conductor de tierra y un enchufe de tierra. El enchufe debe estar conectado a una toma bien instalada y puesta a tierra. Consulte con un electricista o técnico capacitado si no está seguro de poder seguir las instrucciones de puesta a tierra o si tiene dudas en lo que se refiere a la puesta a tierra apropiada del aparato.

- ☒ NO use un cordón de alargamiento. Si el cordón de alimentación es demasiado corto, pida a un electricista o técnico capacitado que instale una toma cerca del aparato.

Sustitución del cordón de alimentación

Si el cordón está dañado, debe ser reemplazado por el fabricante, su agente de servicio o una persona similarmente capacitada para evitar el peligro.

 ADVERTENCIA: Una puesta a tierra indebida puede resultar en un riesgo de descarga eléctrica.

CONSIDERACIONES DE INTERFERENCIA DE RF

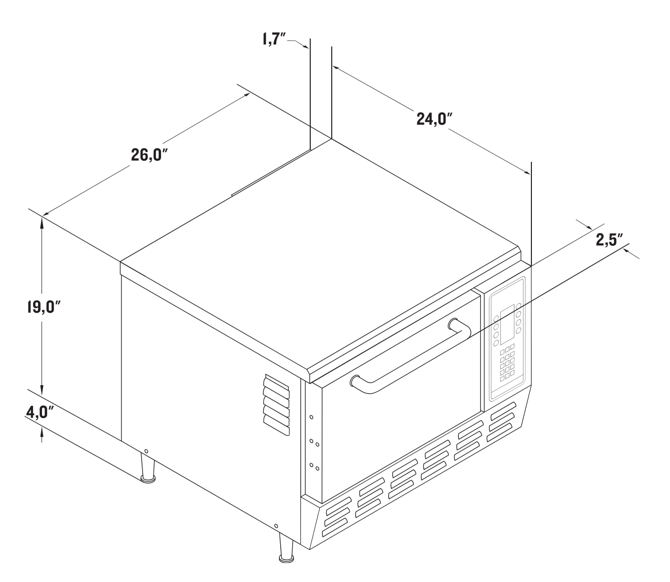
El horno NGC (Tornado) genera señales de radiofrecuencia. Este dispositivo ha sido probado y se ha determinado que cumple con las partes correspondientes de los requisitos de la FCC parte 18 y con los requisitos de protección de la Directiva del Consejo 89/336/EEC sobre la aproximación de las leyes de los Estados Miembro relacionadas con la compatibilidad electromagnética en el momento de la fabricación. Sin embargo, algunos equipos sensibles a las señales por debajo de estos límites pueden experimentar interferencias.

Si su equipo experimenta interferencias, se deben considerar los siguientes pasos:

- ☐ Aumente la separación física entre este horno y el equipo sensible.
- ☐ Si se puede poner a tierra el dispositivo sensible, hágalo según las prácticas de puesta a tierra aceptadas.
- ☐ Si son afectados los micrófonos alimentados por baterías, asegúrese de que las baterías estén completamente cargadas.
- ☐ Mantenga los equipos sensibles en circuitos eléctricos separados si es posible.
- ☒ NO tienda cables de intercomunicación, micrófonos o altavoces cerca del horno.

GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES

Instalación, especificaciones y mantenimiento



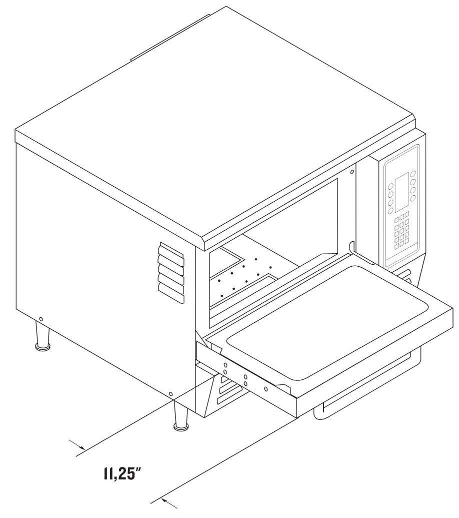


FIGURA 1: Dimensiones del NGC (Tornado)

ESPECIFICACIONES Y DIMENSIONES

Dimensiones

	EXTERIOR	CAVIDAD DE COCCIÓN
Altura	19”	8”
con patas	23”	
Ancho	26”	15,5”
Profundidad	25,7”	14,7”
con manija	28,2”	
Peso	190 lb	

HOLGURA DE ENTRADA (MÍNIMO)		DISTANCIA A LA PARED	
Embalado	30”	Parte trasera	0”
Desembalado	24”	Lados	2”

Construcción

EXTERIOR

- Parte delantera, superior y lados de acero inoxidable 430
- Patas ajustables cromadas de 4”
- Manija niquelada
- Puerta abatible hacia abajo fría al tacto

INTERIOR

- Acero inoxidable 304
- Cámara de cocción completamente aislada
- Rejilla de cocción de alambre desmontable con bandeja opcional
- Elemento de cocción inferior ajustable

Características estándar

- Vía de recirculación de aire con sistema de convertidor catalítico patentado de TurboChef Technologies
- Soplador de convección de velocidades múltiples
- Rejilla de alambre convencional
- Elemento de dorado inferior controlado independientemente
- Diseño apilable
- Tecnología de sensores de voltaje inteligentes
- Programado en fábrica con un máximo de 128 programas de cocción
- Tarjeta inteligente para la programación remota
- Garantía - 1 año de piezas y mano de obra

Accesorios (cargo adicional)

- Estante de horno de acero inoxidable de 24” con ruedas de traba para unidades individuales
- Estante de horno de acero inoxidable de 18” con ruedas de traba para unidades apiladas

Certificaciones

UL, cUL, NSF, FDA, FCC





Embalaje

Todos los hornos vienen embalados en una caja corrugada de pared doble con plataformas corrugadas integradas.

Fuente de alimentación - Norteamérica

Tecnología de sensores de voltaje inteligentes:

Voltaje universal:	208/240 VCA, 60 Hz, monofásica
Amperaje:	nominal de 30 A (trifilar incluida la puesta a tierra)
Conjunto de cordón:	calibre 10, 3 conductores, de 5 pies de largo
Enchufe:	NEMA 6-30

NOTA: La tecnología de sensors de voltaje inteligentes no compensa en casos de voltaje insuficiente o excesivo. El propietario tiene la responsabilidad de suministrar voltaje a la unidad según las especificaciones arriba.

ENTREGA Y COLOCACIÓN DEL PRODUCTO

Saque el horno de la caja. Tome nota de inmediato de cualquier daño y póngase en contacto con la compañía de envío en un plazo máximo de 24 horas para presentar una reclamación. TurboChef no será responsable de los productos dañados durante el envío. Se puede desechar la caja de cartón después de sacar el horno.

⚠ ADVERTENCIA: El horno pesa aproxi madamente 190 lb. Son necesarias dos o más personas para levantarlo.

Levantamiento y colocación del horno

Coloque una o más personas a cada lado del horno y levántelo por abajo. No levante nunca el horno por delante ni por detrás. Coloque el horno sobre un mostrador de al menos 28” de ancho que sea capaz de soportar 200 lb.

Una vez bien colocado en el mostrador, enchufe el horno en un receptáculo de pared NEMA 6-30R. Vea Especificaciones eléctricas.

Juego de sujeción del horno (N/P TC3-0240)

Un sistema optativo con fin de impedir que el horno se mueva hacia delante durante el uso y la limpieza. El juego de sujeción del horno no impedirá que el horno se caiga del mostrador si se permite que las patas se deslicen por el borde o si se tira del horno intencionadamente o con fuerza.

Se incluyen las instrucciones de instalación apropiadas en el juego de sujeción del horno, si lo ha pedido el operador. Si se necesita una ayuda adicional, llame al servicio del cliente a 800.90TURBO.

ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS

Voltaje de operación	208 VCA/240VCA
Absorción de corriente	30 A
Fases	Monofásica
Frecuencia	60 Hz
Entrada máxima	5990/6675 vatios
Potencia de entrada del microondas	3500 vatios*

*Potencia de entrada independiente máxima

⚠ ADVERTENCIA: No levante nunca el horno sujetándolo por la manija de la puerta. Se pueden producir daños físicos en el horno y lesiones personales. El operador debe asegurarse de que el horno esté bien colocado en el mostrador en todo momento. TurboChef no reconocerá las reclamaciones de garantía hechas debidas a la caída de un horno y no es responsable de las lesiones que puedan producirse.

CONFIGURACIÓN Y OPERACIÓN INICIAL

Configuración

Una vez que el horno esté bien colocado en el mostrador, quite los materiales de embalaje y los objetos extraños del interior de la cavidad. Instale la rejilla del horno deslizándola por los estantes de soporte.

Programación

El horno viene preprogramado y está listo para hacer funcionar una vez sacado de la caja.

Encendido inicial

Para encender el horno, oprima la tecla “On” ubicada junto a la palabra “On” en la pantalla. El horno empezará a calentarse a la temperatura de cocción prefijada de 500°F. Esto tarda aproximadamente 10 minutos.

Al completarse el Ciclo de calentamiento, el horno sonará y mostrará “Ready State” (estado listo). En ese momento, el horno está listo para cocinar.









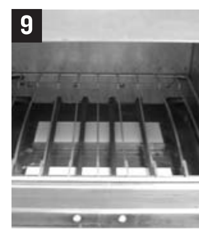












MANTENIMIENTO DIARIO DEL NGC

La recomendación de limpieza diaria descrita a continuación ayudará a mantener el horno NGC (Tornado). Asegúrese de usar solamente limpiador de hornos TurboChef. El uso de cualquier otro producto de limpieza puede dañar piezas críticas y anular la garantía de las mismas.

Suministros y equipos
Limpiador de hornos TurboChef, estropajo verde de nilón, toalla de limpieza

Paso 1: Prepare el horno.
- Apague el horno oprimiendo la tecla “Back”.
- El horno mostrará “Oven Off-Cooling Down” (horno apagado-enfriándose).
- NO intente limpiar el horno durante el ciclo de en-friamiento, indicado por la señal “Cooling Down” (enfriándose) de la pantalla.
- El enfriamiento tarda aproximadamente 90 minutos.

NOTA: El horno funciona a 500°F y puede ocasionar lesiones si no se deja que se enfríe de forma apropiada.

Paso 2: Quite el panel de acceso inferior.
- Limpie las migas que se hayan acumulado.

Paso 3: Quite la rejilla de alambre.
- Lave, enjuague e higienice la rejilla de alambre.

NOTA: Asegúrese de que el interior del horno esté frío antes de sacar la rejilla de alambre.

Paso 4: Levante el elemento inferior
- Asegúrese de que el elemento inferior esté frío antes de levantarlo.

NOTA: El elemento del horno funciona a 1000°F y puede ocasionar lesiones si no se deja enfriar debidamente.

Paso 5: Quite las partículas y rocíe el interior del horno con limpiador de hornos TurboChef
- Use una toalla húmeda para quitar las partículas grandes del horno.
- Si hay presente una mancha difícil de quitar, rocíe ligeramente limpiador de hornos TurboChef en la cavidad y en la puerta.
- Deje que el limpiador penetre en el material durante cinco (5) minutos.
- No sature nunca el fondo del horno con agua o limpiador de hornos.

Paso 6: Limpie el interior del horno.
- Limpie la puerta y la cavidad del horno usando un estropajo verde de nilón.

⚠ PRECAUCIÓN: No ejerza presión en las tapas blancas del guía de ondas. Su rotura ocasionará una visita de servicio sin garantía.

Paso 7: Limpie el interior del horno.
- Limpie la puerta y la cavidad del horno usando una toalla húmeda.
- Limpie el elemento con una toalla húmeda limpia.

Paso 8: Limpie el área donde está ubicado el panel de acceso inferior

- ☐ Limpie el área del exterior del horno donde está ubicado el panel de acceso inferior.
- ☒ NO rocíe ningún producto químico en esta área.

Paso 9: Baje el elemento inferior y vuelva a colocar la rejilla de alambre y el panel de acceso inferior.

Paso 10: Limpie el exterior del horno.

- ☐ Limpie el exterior del horno con una toalla húmeda limpia.
- ☐ El horno está listo para encenderse.

COSAS QUE SE DEBEN HACER Y QUE NO SE DEBEN HACER

SE DEBE HACER:

- ☐ Asegúrese de limpiar el horno a diario.
- ☐ Use solamente limpiador de hornos TurboChef.
- ☐ Saque los alimentos del horno nada más cocinarse.
- ☐ Use en el horno solamente accesorios de cocción a prueba de microondas aprobados por TurboChef.
- ☐ Repase las instrucciones de cocción para asegurarse de que los ajustes del horno sean los correctos para los productos correspondientes.
- ☐ Guarde la guía de instalación de TurboChef como referencia para el futuro.
- ☐ Llame a TurboChef de inmediato si se rompen las tapas de la guía de ondas.

NO SE DEBE HACER:

- ☒ No levante el horno sujetándolo por la manija.
- ☒ No manipule ni cierre fuertemente la puerta del horno.
- ☒ No ponga papel de aluminio ni objetos metálicos en ninguna clase de horno.
- ☒ No haga funcionar el horno sin alimentos en la cámara de cocción.
- ☒ No abra ni cierre con frecuencia la puerta para comprobar el producto.
- ☒ No cocine artículos envueltos en plástico ni en ninguna clase de película adherente.
- ☒ No ponga los productos en el horno hasta que no estén listos para cocinar.
- ☒ No use agentes de limpieza no aprobados para el horno.
- ☒ No deje ninguna solución de limpieza ni agua en el fondo de la cámara de cocción después de limpiarla ni en cualquier otro momento.
- ☒ No ponga un peso excesivo encima del horno.

Teoría de operación

LA TEORÍA DE OPERACIÓN

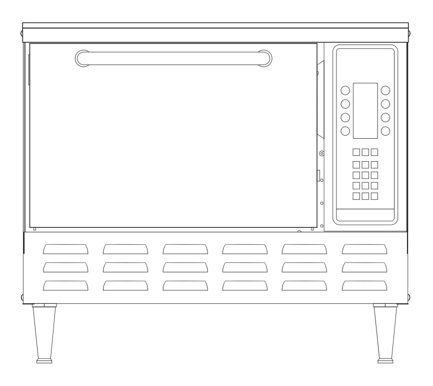
El horno TurboChef NGC (Tornado) utiliza tres mecanismos de transferencia de calor independientes para cocinar los alimentos rápidamente.

Los sistemas son los siguientes:
- Convección
- Energía infrarroja
- Energía de microondas

Al combinar estos mecanismos junto con la capacidad de controlar cada mecanismo de forma independiente, el horno NGC (Tornado) puede reducir el tiempo de cocción de la mayoría de los alimentos en un 70-90 por ciento.

La Figura 2 indicada a continuación representa los distintos sistemas del horno y los componentes críticos de cada sistema. Si surge un problema con cualquier de los componentes citados a continuación, consulte la sección correspondiente de este manual para obtener instrucciones adicionales.

En este manual se identifica individualmente cada mecanismo de transferencia de calor. Por ejemplo, si un horno tiene dificultades en dorar los alimentos, concéntrese en el circuito de convección y en el circuito de RI y no en el circuito de microondas. Concéntrese en el sistema de microondas si el horno dora los alimentos pero no los calienta.



Capítulo 4
SISTEMA DE CONTROL

Tablero de control de E/S

Teclado

Pantalla

Relés mecánicos

Relés de estado sólido

Capítulo 5
SISTEMA DE MICROONDAS

Magnetrones

Transformadores de alto voltaje

Transformadores de filamento

Condensadores de alto voltaje

Diodos de alto voltaje

Fusible

CAPÍTULO 7
SISTEMA DE CONVECCIÓN

Calentador de convección

Controlador del soplador

Soplador de convección

Convertidor catalítico

Termostato de límite alto

Capítulo 8
RI INFERIOR Y CONVERTIDOR CATALÍTICO

Elemento infrarrojo inferior

Relés mecánicos

Relés de estado sólido

FIGURA 2: Sistemas y componentes críticos del NGC (Tornado)

GLOSARIO DE TÉRMINOS DE OPERACIÓN COMUNES

Estado apagado
Todos los sistemas de control del horno están apagados y la temperatura de la cámara de cocción es inferior a 150°F.

Enfriamiento
Es un estado secundario de apagado. Durante el enfriamiento, el horno hará funcionar el soplador de convección principal hasta que la temperatura de la cámara de cocción sea inferior a 150°F.

Estado listo
Se refiere a un horno que se ha calentado debidamente a la temperatura prefijada. En ese momento el control del horno está listo para recibir las señales de cocción por medio del teclado.

Temperatura fijada (TSET)
Temperatura predefinida a la que cocina el horno.

Temperatura de la cámara de cocción (TCC)
La temperatura real registrada por el termopar de la cámara de cocción.

Modalidad de modificación
La modalidad que permite al usuario cambiar recetas almacenadas o predefinidas y la temperatura fijada.

Calentamiento
La modalidad cuando el horno se calienta a la temperatura fijada.

Modalidad de reposo
Similar al estado listo. En esta modalidad, el control del horno puede ciclar el soplador o los calentadores para mantener la temperatura fijada.

Ciclo de cocción
Período de operación según se define en una receta.

Modalidad de prueba
Modalidad de diagnóstico especial que permite al técnico de servicio encender y apagar todos los sistemas del horno. De forma independiente.

Teclado
La interfaz principal para el operador.

Pantalla
Muestra al operador toda la información visual.

AUTOCOMPROBACIÓN (STEST)
Función de diagnóstico especial que prueba todos los subsistemas críticos para determinar su estado de funcionamiento.

Receta
Conjunto de sucesos definidos por el usuario que determinan un ciclo de cocción.

Suceso
Elemento de funcionamiento único que forma parte de una receta. Cada receta puede contener hasta seis sucesos dependiendo de la programación. Cada suceso dura un porcentaje del tiempo de cocción total y puede fijarse entre el 0% y el 100% del tiempo de cocción total. La suma de todos los porcentajes (%) de los tiempos de los sucesos debe ser igual a 100%.

Tiempo de cocción total
La duración total de una receta.

Tiempo de porcentaje (%)
Un estado secundario de sucesos que especifica la duración del suceso.

Porcentaje (%) de aire
Subconjunto de sucesos que especifica la cantidad relativa de corriente de aire de incidencia (velocidad del motor de convección) durante el suceso. Oscila entre el 10% y el 100%.

NOTA: Máximo 100% = 7100 rpm de velocidad del motor del soplador. La escala de velocidades del motor del soplador es lineal.

Porcentaje (%) de microondas (MW)
Subconjunto de sucesos que especifica el ciclo de microondas (tiempo de encendido) durante el suceso. Oscila entre el 0% y el 100%.

Código de avería
Código asignado a un suceso que el control considera que es una avería. Al descubrir una avería, el control mostrará el código de avería y una breve descripción de la misma. El control también aumentará el contador de códigos de avería.

Mensaje de error
Mensaje que se muestra cuando se produce un suceso inusual. El control mostrará el mensaje de error solamente cuando se produzca. Los mensajes de error no se registran en el contador de códigos de avería.

Códigos de avería

El horno NGC (Tornado) tiene la capacidad de supervisar y registrar continuamente diversas condiciones de avería. Algunas condiciones de avería terminarán los ciclos de cocción mientras que otros no lo harán. Consulte la tabla de códigos de avería de la página 10 para obtener información más detallada.

Al detectar una avería, el número del contador de códigos de avería aumentará. Sin embargo, si la avería se elimina después debido a alguna acción, relacionada con el servicio o no, el número de contador de códigos de avería no se disminuirá.

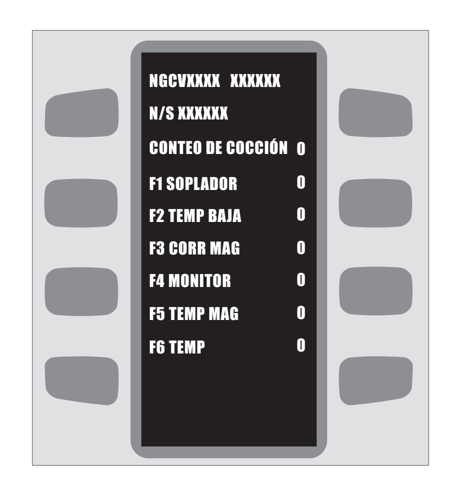


FIGURA 3: Pantalla de averías

PARA VER LOS CÓDIGOS DE AVERÍA

Para ver el registro de averías, oprima a la vez las teclas “4” y “6” mientras el horno está en el estado apagado. El horno mostrará todas las averías registradas. Figura 3.

Cada registro de averías registrará 255 casos antes de volver a cero. Oprima la tecla “0” para reajustar el contador de códigos de avería.

NOTA: El registro de averías muestra también el contador de cocción, que registrará hasta 65.535 ciclos de cocción. Para que el control registre un ciclo de cocción, el horno debe completar el primer suceso de cualquier receta dada. Si una receta tiene solamente un (1) suceso, el horno debe completar el ciclo de cocción completo para contarlo.

DEFINICIONES DE LOS CÓDIGO DE AVERÍA

F1: Estado defectuoso de operación del soplador

Se muestra la avería cuando el controlador del soplador no indique el estado de función.

El estado del motor y del controlador del motor se supervisa continuamente en todas las modalidades con una manipulación especial en la modalidad de autocomprobación y prueba. Si se detecta una avería, el control cambiará el horno al estado apagado. Al encender el horno, el control tratará de volver a encender el motor. Si tiene éxito, se eliminará la indicación de avería. La avería se elimina tambien al empezar la cocción o cuando se prueba el soplador en la modalidad de prueba.

F2: Temperatura de cocción baja

La avería se muestra si la temperatura de la cámara de cocción es más de 84°F por debajo de la temperatura fijada después de cinco (5) segundos en un ciclo de cocción.

La avería se elimina al comienzo de la cocción si la temperatura de la cámara de cocción varía un máximo de 84ºF con respecto a la temperatura fijada o cuando el calentador se prueba en la modalidad de prueba.

F3: Corriente baja del magnetrón

La avería se muestra cuando el transformador de corriente (CT) del tablero de control de E/S no detecta una corriente suficiente. La avería es supervisada cuando el microondas está encendido durante un ciclo de cocción o autocomprobación.

La avería se elimina al comienzo de un ciclo de cocción si el CT detecta corriente o cuando el magnetrón se activa con éxito en la modalidad de prueba.

F4: Monitor de la puerta defectuoso

La avería se muestra cuando el control detecta el desenganche del interruptor de enclavamiento del monitor antes que los interruptores de enclavamiento primario y secundario durante un ciclo de cocción.

Además esta avería fundirá el fusible F3 si se activa el sistema de alto voltaje del microondas cuando se produce la avería. La avería se elimina solamente cuando se apaga y se enciende el horno.

NOTA: Los interruptores de enclavamiento de la puerta están en paralelo. Vea la Figura 35, en el interior de la página 49. La avería se supervisa durante un ciclo de cocción o autocomprobación, cuando el microondas está encendido.

F5: Temperatura excesiva del magnetrón
La avería se muestra cuando el termostato de cualquier magnetrón está "abierto".

La avería se elimina al comienzo de un ciclo de cocción si el termostato está cerrado o cuando el magnetrón se prueba con éxito en la modalidad de prueba.

F6: Temperatura alta del CE (compartimiento eléctrico)
La avería se muestra cuando el termopar del CE supera los 158°F y se supervisa una vez por minuto.

La avería se elimina cuando la temperatura de los termopares del CE sea inferior al límite indicado.

F7: Termopar abierto
La avería se muestra cuando el Control detecta que el termopar RI o CC está "Abierto".

- 999°F indica que el termopar CC está "abierto".
- 1999°F indica que el termopar RI está "abierto".

La avería se elimina cuando el control detecta continuidad en el circuito del termopar abierto.

F8: Calor bajo
Mensaje de error (no código de avería) que se muestra durante el calentamiento o autocomprobación si la temperatura de la cámara de cocción (TCC) no sube 14°F en un plazo de treinta (30) segundos.

TABLA DE CÓDIGOS DE AVERÍA

CÓDIGO DE AVERÍA Y DESCRIPCIÓN	CUANDO ESTÁ ACTIVO				CONSULTE
	Calentamiento	Modalidad de reposo	Modalidad de cocción	Autocomprobación	
F1: Estado de funcionamiento defectuoso del soplador	X	X	X	X	Página 19
F2: Temperatura de cocción baja			X		Página 20
F3: Corriente baja del magnetrón			X	X	Página 30
F4: Monitor de la puerta defectuoso			X		Página 36
F5: Temperatura excesiva del magnetrón			X	X	Página 24
F6: Temperatura alta del CE	X	X	X		Página 12
F7: Termopar abierto	X	X	X	X	Página 18
F8: Calor bajo	X			X	Página 44

Los códigos de avería se indican en orden jerárquico. Por ejemplo: Si durante la cocción el horno experimenta una avería F1 y F2, el horno solamente informará sobre una avería F1, ya que el software detendrá todas las acciones al descubrir la avería F1. Las averías F7 y F8 se muestran en la pantalla primaria y no se mostrarán ni se contarán en el registro de averías.

NOTA: Todos los códigos de avería indicados en **negrita** terminarán un ciclo de cocción al descubrirse. Cualquier avería que se produzca en un ciclo de cocción se registrará en el contador de códigos de avería.

El sistema de control

El sistema de control consta de los componentes que señalan, detectan, envían mandos y cambian los diversos componentes del horno. La Figura 4 muestra un diagrama de funcionamiento de todos los componentes que forman el sistema de control.

NOTA: Los números de pieza para cada componente se dan en paréntesis además de incluirse con las descripciones para cada pieza en la página siguiente.

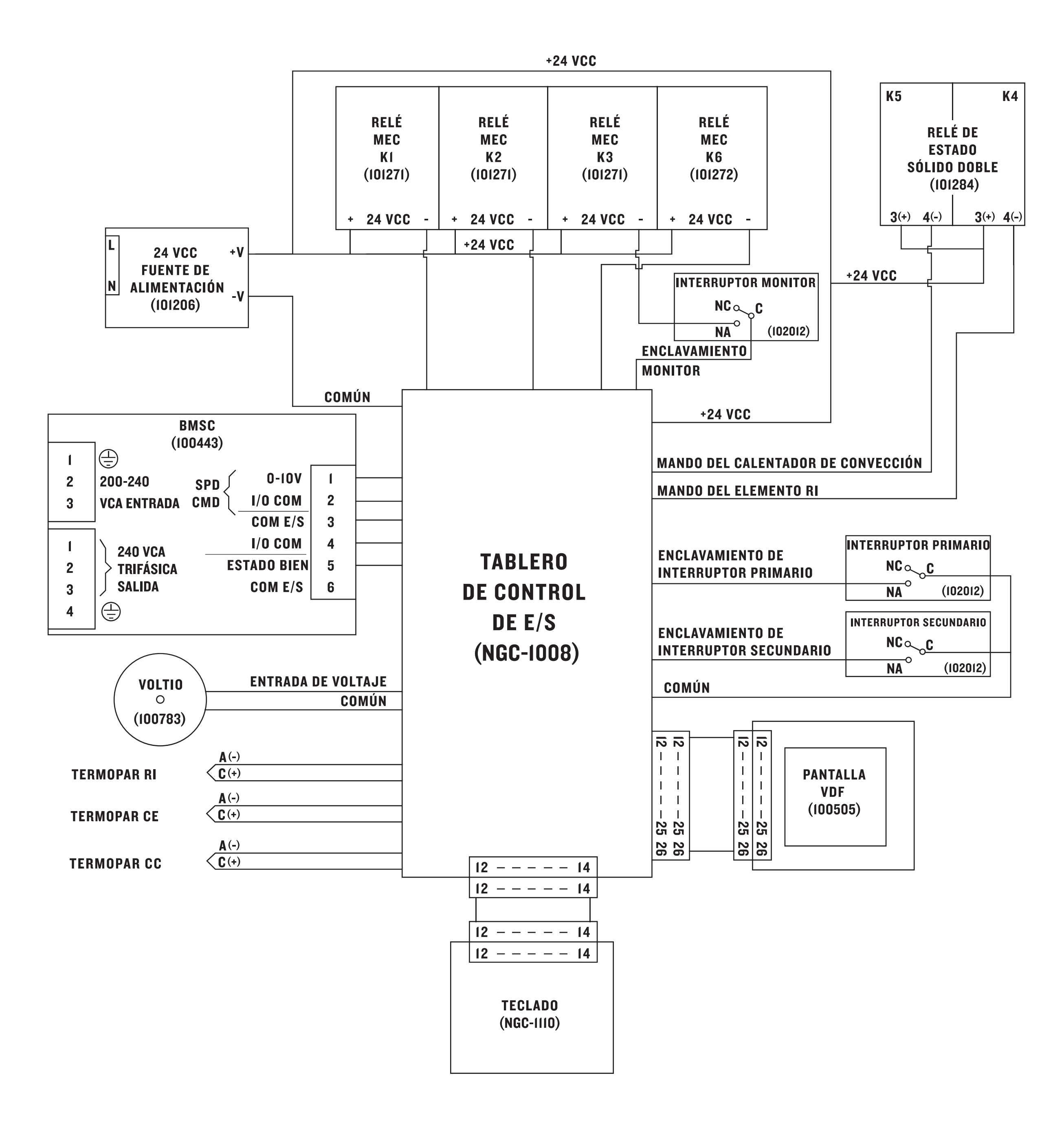


FIGURA 4: Sistema de control del NGC (Tornado)

DESCRIPCIONES DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA DE CONTROL

Fuente de alimentación de 24 VCC (N/P 101206)
Salida de 24 VCC a 40 vatios. Suministra el voltaje de control para el tablero de control E/S, relés mecánicos y relés de estado sólido de 24 VCC.

Relé mecánico K1 (N/P 101271)
Bobina de relé de 240 VCA, 30 A, bipolar, dos vías, 24 VCC. Cambia la corriente a los transformadores de filamento DEL magnetrón.

Relé mecánico K2 (N/P 101271)
Bobina de relé de 240 VCA, 30 A, bipolar, dos vías, 24 VCC. Cambia la corriente a los transformadores de alto voltaje del magnetrón.

Relé mecánico K3 (N/P 101271)
Bobina de relé de 240 VCA, 30 A, bipolar, dos vías, 24 VCC. Dispositivo de enclavamiento de seguridad diseñado para cortocircuitar L1 y L2 si el interruptor monitor se abre antes de los interruptores de enclavamiento primario y secundario.

Relé de estado sólido K4/K5 (N/P 101284)
Relé de estado sólido doble de 240 VCA, 40 A. K4 (derecha) controla el calentador de convección y K5 (izquierda) controla el elemento de RI.

Relé mecánico K6 (N/P 101272)
Bobina de relé de 240 VCA, 30 A, tripolar, dos vías, 24 VCC. Responsable para cambiar entre las tomas de 208 VCA y 240 VCA en los transformadores de alto voltaje y filamento.

Interruptores de enclavamiento (N/P 102012 para los tres)
Interruptores de enclavamiento primario, secundario y monitor. La puerta del horno debe accionar los interruptores en el siguiente orden: M-S/P. Al abrirse la puerta del horno, el orden se invierte: P/S-M.

Termopar de RI (elemento de RI)
Termopar tipo K El termopar está empotrado en el elemento de RI. El termopar mide la temperatura interna/revestimiento del elemento de RI. Los puntos de control de RI válidos están comprendidos entre 500°F y 1200°F. La pantalla indica 1999°F si el termopar está “abierto”.

Termopar del CE (N/P 700-1179)
Termopar tipo K. El termopar mide la temperatura del compartimiento eléctrico. Si la temperatura dentro del compartimiento eléctrico es mayor que 158ºF, el control muestra “F6 - EC Temp”.

Termopar CC (N/P -NGC-1140)
Termopar tipo K. El termopar mide la temperatura de la corriente de aire de incidencia de recirculación. Los puntos de control de RI válidos son 450-540ºF. Si la pantalla indica 999ºF, el termopar está abierto.

BMSC (N/P 100443)
Controlador de motor de CC sin escobillas propietario diseñado solamente para operar el motor de convección.

Pantalla VDF (N/P 100505)
Pantalla fluorescente de vacío

Teclado (N/P NGC-1110)
Interruptor de membrana de matriz 3x8. El teclado está conectado al control por medio de un cable plano de 14 clavijas.

Módulo de detección de voltaje (N/P 100783)
Dispositivo propietario diseñado para medir el voltaje de la línea de entrada y pasar de la operación de 208 VCA a la de 240 VCA y viceversa. El dispositivo mide y configura el horno solamente cuando el horno pasa del estado apagado al estado encendido.

MODALIDAD DE PRUEBA

La modalidad de prueba permite al técnico hacer funcionar individualmente los subsistemas del horno. También permite al operador configurar diversos preajustes.

Para entrar en la modalidad de prueba:
1. Oprima la tecla “Back” hasta que la pantalla esté en el estado apagado.
2. Oprima las teclas “Back” y “Enter” simultáneamente.
3. Introduzca el código de acceso: 9-4-2-8 cuando apareza el mensaje y oprima “Enter”.

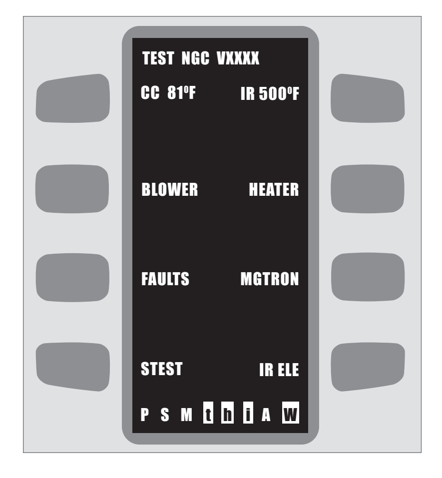


FIGURA 5: Modalidad de prueba - Pantalla 1

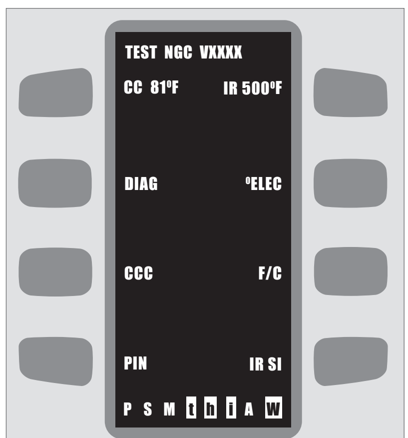


FIGURA 6: Modalidad de prueba - Pantalla 2

La pantalla "Test" (prueba) muestra la versión del software, la temperatura de la cámara de cocción y del elemento de RI en la parte superior de la pantalla. El control muestra también la primera de dos (2) páginas de las opciones de funciones de prueba (Figura 5). Para mostrar la segunda página (Figura 6), oprima la tecla de flecha "abajo" o "arriba". Para probar un componente o un subsistema, oprima la tecla táctil correspondiente.

OPCIONES DE LAS FUNCIONES DE PRUEBA

Velocidad del soplador

La tecla "Blower" (soplador) aumenta la velocidad del soplador en incrementos del 10%. Cuando la velocidad del soplador es 100%, la próxima vez que se oprima la tecla se ajusta la velocidad a 0%.

Temperatura del compartimiento electrónico

La tecla "°ELEC" muestra la temperatura dentro del recinto electrónico.

Función de autocomprobación

La tecla "STEST" inicia la función de autocomprobación para probar todos los componentes principales del horno. Para hacer funcionar la autocomprobación, oprima una vez la tecla táctil correspondiente. Oprima la tecla "Back" para volver a la modalidad de reposo.

Prueba del calentador

La tecla "Calentador" enciende y apaga el calentador. Si los calentadores están encendidos, al oprimir la tecla táctil correspondiente se apagan. Si los calentadores están apagados, al oprimir la tecla táctil correspondiente se encienden. Si la velocidad del soplador es 0, la velocidad del soplador se ajusta a la corriente de aire de reposo.

Magnetrón

La tecla "MGTRON" es una tecla que se oprime sin soltar para probar el magnetrón. Si los filamentos del magnetron están apagados al oprimir la tecla "MAG", se muestra el mensaje "MAG Warming Up" (magnetrón calentándose). Después de una demora de cinco (5) segundos o si los filamentos ya están encendidos, se muestra "MAG Power On" (magnetrón activado). El magnetrón debe funcionar en este momento. Una vez soltada la tecla "MGTRON", se desconecta el sumi-nistro de alto voltaje al magnetrón y éste dejará de radiar; sin embargo, la corriente se sigue suministrando a los filamentos y al ventilador del magnetrón durante unos tres (3) minutos más.

Pantalla de diagnóstico

La tecla "DIAG" enciende o apaga la pantalla de diagnóstico. Esta característica agrega visualizaciones de temperaturas a las pantallas de "Menu Group" (grupo de menús).

Mientras se cocina, se muestran los parámetros del ciclo de cocción cuando se activan los diagnósticos.

Además, los indicadores de estado se muestran en la parte inferior de la pantalla. Cuando se resalta/ ilumina por detrás un indicador de estado se apaga

el sistema correspondiente asociado con ese indicador de estado. Por ejemplo: W indicaría que el sistema de microondas está apagado.

La sección del indicador de estado en la siguiente página ofrece una descripción más detallada de cada indicador.

Averías

Al oprimir la tecla táctil "Faults" (averías) se mostrarán todas las averías acumuladas en el registro de averías. Vea la página 9 para obtener información adicional.

F/C

Cambia la forma en que se muestran las unidades de temperatura del horno. La tecla F/C selecciona alternativamente Fahrenheit o centígrados.

CCC

Muestra el número total de conteos de cocción acumulados para todas las recetas.

PIN

Permite al operador seleccionar un nuevo número de acceso para entrar en las modalidades de prueba y modificación.

IR ELE

Al oprimir la tecla "IR ELE" se enciende el elemento de RI. Al oprimirse, el control mostrará "IR Element On" (elemento de RI encnedido). Para apagar el elemento de RI, oprima la tecla "IR ELE" una vez más.

IR SI

Se trata de un ajuste de fábrica y no debe alterarse nunca. Consulte con la fábrica antes de cambiar este valor.

INDICADORES DE ESTADO

Vea las Figuras 5 y 6 en la página 13.

- P Interruptor primario - cerrado o abierto
- S Interruptor secundario - cerrado o abierto
- M Interruptor monitor - cerrado o abierto
- t Termostatos del magnetrón - cerrados o abiertos
- h Calentador de convección principal - apagado o encendido
- i Elemento de RI - apagado o encendido
- A Controlador del motor del soplador - activado o desactivado
- W Corriente del microondas - Menor o mayor que 7 A*

*El indicador de estado del microondas (MW) no se resalta/ilumina por detrás cuando la es mayor que 7 A.

Los indicadores de estado se muestran en la parte inferior de la pantalla cuando el horno está en las modalidades de prueba y DIAG (diagnóstico). Consulte las Figuras 5 y 6.

Si se resalta/ilumina por detrás un indicador de estado, el artículo o componente está en un estado desactivado o apagado. Por el contrario, si un indicador de estado no está resaltado, el componente está activado o en el estado encendido.

PROGRAMACIÓN

Modalidad de modificación

La modalidad de modificación permite al operador alterar recetas y la temperatura de la cámara de cocción (TCC).

Para tener acceso a la modalidad de modificación:

1. Oprima simultáneamente las teclas de flecha "arriba" y "abajo" del teclado.
2. Cuando aparece el mensaje, introduzca el código de acceso "9" y después oprima "Enter".

Cambio de la temperatura de la cámara de cocción

La primera pantalla en la modalidad de modificación permite cambiar la temperatura de la cámara de cocción (TCC) oprimiendo las teclas de flecha "arriba" y "abajo". El operador puede ajustar la temperatura entre 450-540ºF en incrementos de 10ºF. Una vez seleccionada la temperatura deseada, oprima la tecla "Enter" para ajustar la TCC.

Alteración de una receta

El control del horno NGC (Tornado) tiene 128 recetas únicas a disposición del operador. La pantalla muestra dos (2) páginas, cada una con ocho (8) grupos de recetas. Cada grupo de recetas contiene ocho (8) subgrupos o recetas. Vea las Figuras 7 y 8.

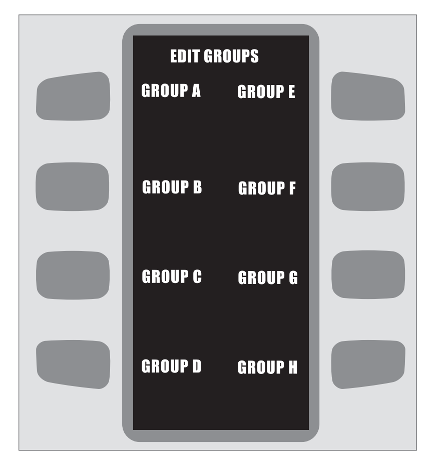


FIGURA 7: Modificar grupos

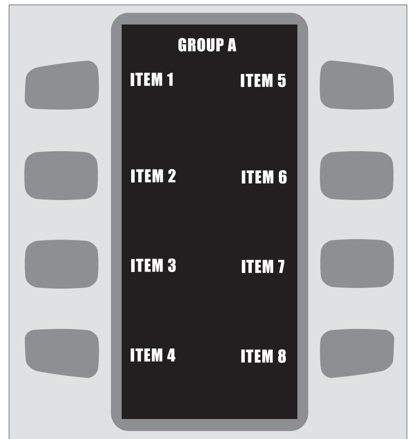


FIGURA 8: Modificar grupos

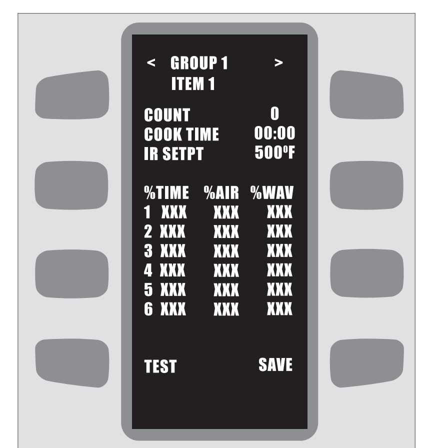


FIGURE 9: Modificar grupos

Para alterar una receta:

1. Entre en la modalidad de modificación según se describió anteriormente.
2. Introduzca el código de acceso "9" y ajuste la TCC. La pantalla muestra el primer conjunto de ocho (8) grupos de recetas. Para tener acceso al segundo conjunto de ocho (8) grupos de recetas, oprima la tecla de flecha "arriba" o "abajo".
3. Seleccione el grupo de recetas que contiene la receta individual que desee alterar. Seleccione la receta que desee alterar oprimiendo la tecla táctil que corres-ponde al artículo de la receta. Figura 8.
4. Use las teclas de flecha "arriba" y "abajo" para nave-gar por una receta. Use el teclado y la tecla "Enter" para alterar cualquiera de los tres (3) parámetros si-guientes: (Vea la Figura 9).

   1. Tiempo de cocción
      Duración total del ciclo de cocción. Introduzca el tiempo deseado y oprima "Enter". Los tiempos válidos oscilan entre un (1) segundo y cinco (5) minutos.
   2. Temperatura del punto de control de RI (IR SETPT)
      La temperatura relativa que mantendrá el elemento radiante inferior durante todo el ciclo de cocción. Las temperaturas válidas oscilan entre 500°F y 1150°F.
   3. Sucesos 1...6
      Use el teclado y la tecla "Enter" para introducir los valores para porcentaje (%) de tiempo, % de aire y % de microondas (MW).

      El % de tiempo para todos los sucesos debe sumar 100%. El sistema de operación no per-mitirá una combinación de sucesos que no sea igual al 100% en total o que sea mayor que el 100%.

      Los parámetros de % de aire y % de microondas (MW) oscilan entre el 10% y el 100%.

      NOTA: Si no se usa un suceso, el parámetro de % de aire puede ser implícito y mostrarse como un 10%.

Una vez hechos los cambios deseados, pruebe la receta oprimiendo la tecla táctil "Test". Así se ejecutará la re-ceta alterada. Una vez satisfecho con la receta, oprima "Save" para guardar permanentemente cualquier cambio. Oprima la tecla "Back Arrow" cuatro (4) veces para salir de la modalidad de modificación.

OPCIONES CONFIGURABLES POR EL USUARIO

Los usuarios pueden activar o desactivar la modalidad de modificación, el estado terminado y el estado de prueba.

Modalidad de modificación

Se puede desactivar la modalidad de modificación para fines de seguridad.

Para desactivar la modalidad de modificación:

1. Oprima simultáneamente las teclas "Back Arrow" y "Enter".

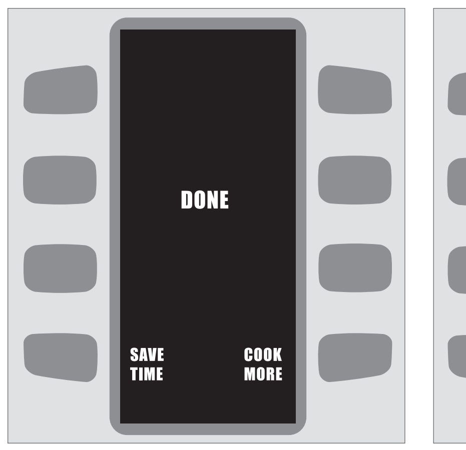


FIGURA 10: Estado terminado

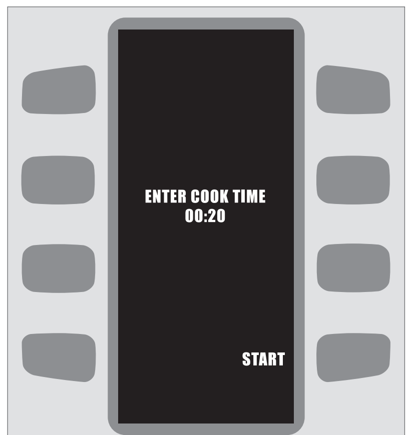


FIGURA 11: Estado de tiempo

2. Introduzca el PIN de acceso: 8-4-3-3 (“T-I-D-E”) y “Enter”.
3. Cuando aparece el mensaje, seleccione “9” para volver a activar la modalidad de modificación o cualquier otra tecla para desactivarla.

Estado terminado

El estado terminado (Figura 10) puede quitarse para eliminar la opción de guardar un tiempo alterado o la opción cocinar más.

Para desactivar el estado terminado:

1. Oprima simultáneamente las teclas “Back Arrow” y “Enter”.
2. Introdzca el PIN de acceso 3-6-6-3 (“D-O-N-E”) y “Enter”.
3. Al aparecer el mensaje, oprima “9” para volver a activar el estado terminado o cualquier otra tecla para desactivarlo.

Estado de tiempo

Se puede quitar este estado para impedir que el operador ajuste el tiempo de cocción total antes de oprimir la tecla táctil “Start” (inicio) a fin de empezar un ciclo de cocción. Figura 11.

Para desactivar el estado de tiempo:

1. Oprima simultáneamente las teclas “Back Arrow” y “Enter”.
2. Introduzca el PIN de acceso 8-4-6-3 (“T-I-M-E”) y “Enter”.
3. Al aparecer el mensaje, oprima “9” para volver a activar el estado de tiempo o cualquier otra tecla para desactivarlo.

CONTRASEÑAS

Modalidad de modificación

1. Oprima simultáneamente las teclas de flecha “arriba” y “abajo”.
2. Introduzca el PIN “9” y oprima “Enter”.

Modalidad de prueba

1. Oprima simultáneamente las teclas “Back” y “Enter”.
2. Introduzca el PIN “9-4-2-8” y oprima “Enter”.

Control de reajuste (rearranque táctil)

1. Oprima simultáneamente las teclas “Back” y “Enter”.
2. Introduzca el PIN “9-4-7-1” y oprima “Enter”.

Borrar

1. Oprima simultáneamente las teclas “Back” y “Enter”.
2. Introduzca el PIN “3-7-2-7” y oprima “Enter”.
3. Cuando se pida “Erase Menu” (borrar menú) oprima “3”.

⚠ ADVERTENCIA: El comando Borrar elimina permanentemente todas las recetas y ajustes almacenados.

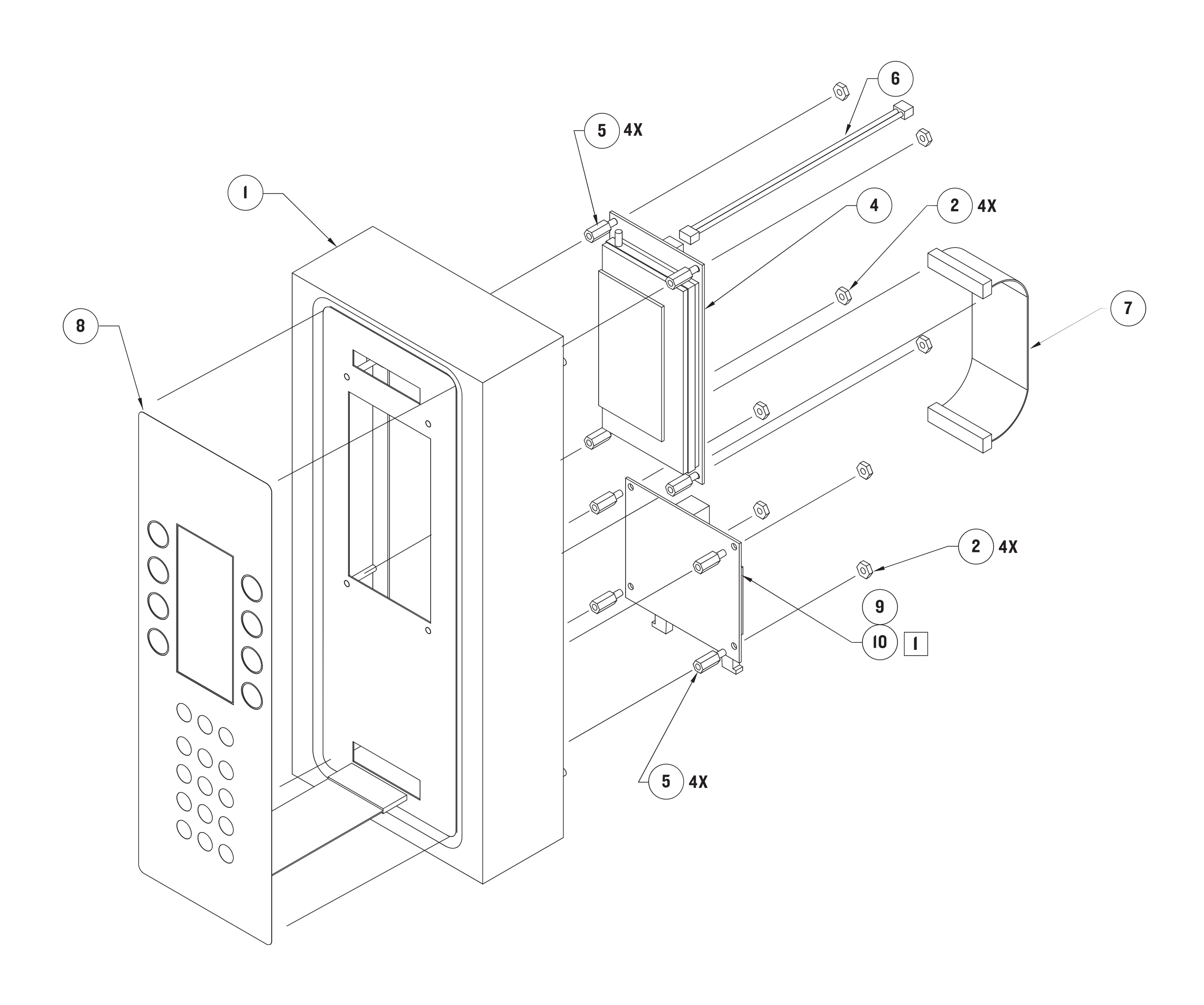


FIGURA 12: Recinto y piezas del panel del sistema de control

PIEZAS DEL PANEL DEL SISTEMA DE CONTROL

Figura 12.

1. NGC-1040	Tapa de la pantalla del teclado
2. 102960	Tuerca de acero inoxidable 4-40
3.	Reservado para uso en el futuro
4. 100505	Pantalla
5. 101954	Espaciador de aluminio de fi" de largo
6. 100193	Cable de corriente de 2 clavijas
7. 100184	Cable cinta de 26 clavijas
8. NGC-1110	Teclado NGC
9. 100506	Conector*
10. 100182	Conexión de cable

*Característica optativa

Notas del montaje

1. No se muestra el artículo 10 para mayor claridad.

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN EL SISTEMA DE CONTROL

ASUNTO	RESOLUCIÓN
Pantalla en blanco	1. Verifique que la corriente de 208 ó 240 VCA llegue correctamente al horno. Si no es así, corrija la fuente de voltaje. 2. El control NO emite un pitido cuando se oprime cualquier tecla del teclado. Compruebe la corriente que va a la fuente de alimentación de 24 VCC. La fuente debe tener 208 ó 240 VCA a través de los terminales L y N. ▫ Si no hay voltaje: Cambie los fusibles F1 y F2. ▫ Si el voltaje está bien: Verifique que la salida de la fuente de alimentación sea de 24 VCC. Si no hay salida, cambie la fuente de alimentación. Si la fuente de alimentación es de 24 VCC, vea a continuación. La salida es de 24 VCC: Verifique que el tablero de control de E/S tenga 24 VCC comprobando el voltaje del diodo D6 (extremo con franjas) el tablero de control de E/S al chasis. Consulte en la página 50 un esquema del tablero de control de E/S. ▫ No hay voltaje: Compruebe los cables de la fuente de alimentación al tablero de control de E/S. ▫ El voltaje es de 24 VCC, pero 5 VCC no está presente en el conector J3 del tablero de control de E/S: Cambie el tablero de control de E/S. 3. El control SI emite un sonido cuando se oprime cualquier tecla del teclado. Compruebe todas las conexiones entre el tablero de control de E/S y la pantalla. Corrija cualquier conexión suelta. Si las conexiones están bien y hay presente 5 VCC en el conector J3, pero sigue sin haber nada en la pantalla, cambie la pantalla.
No hay entrada del teclado	1. Compruebe el cable cinta del teclado que va al tablero de control de E/S. ▫ Cable y conexión defectuosos: Reemplace el teclado ▫ Cable y conexión en buenas condiciones: Reemplace el tablero de control de E/S.
F7: Termopar abierto El termopar CC indica 999°F o el termopar de RI indica 1999°F	1. Compruebe la conexión del termopar abierto en el tablero de control de E/S. Si la conexión está bien, verifique que el termopar no sea un circuito abierto usando un ohmiómetro. El termopar de la cámara de cocción debe medir aproximadamente 4-5 ohmios y el termopar de RI debe medir unos 30-40 ohmios. Se debe medir en el conector de 40 clavijas del tablero de control de E/S. ▫ El termopar indica un circuito abierto: Reemplace el termopar defectuoso. ▫ El termopar está bien: Reemplace el tablero de control de E/S.

<table>
<tr><th>ASUNTO</th><th>RESOLUCIÓN</th></tr>
<tr><td>Mensaje “Cook Door Open” (puerta del horno abierta) cuando la puerta está cerrada.</td><td>1. Determine cuál de los interruptores de enclavamiento está abierto pasando a la modalidad de prueba.
Examine los interruptores indicados como “abiertos”.
□ Si los interruptores están abiertos mecánicamente - es decir, la puerta del horno no acciona el interruptor - consulte entonces la página 34 para ajustar la puerta del horno.
□ Si los interruptores están mecánicamente cerrados, pero el control indica “Open” (abierto), verifique el cableado que va a cada interruptor de enclavamiento. Corrija cualquier problema de cableado o reemplace el interruptor de enclavamiento si se avería en la posición de cerrado.</td></tr>
<tr><td>F1: Estado defectuoso de funcionamiento del soplador

El motor no funciona cuando se activa.</td><td>1. El indicador de estado “A” se resalta/ilumina por detrás en la modalidad de prueba.
Verifique que 208/240 VCA vayan al controlador del motor por medio de las clavijas 2 y 3.
□ Hay presentes 208/240 VCA: Verifique el cableado de control desde el controlador del motor y el tablero de control de E/S, específicamente el cable de bajo voltaje OR-9. Si todos los cables están bien, consulte la página 45 de Resolución de problemas en el controlador del motor.
□ No hay presentes 208/240 VCA: Corrija los cables que van al controlador del motor.

2. El indicador de estado “A” no se resalta en la modalidad de prueba.
Consulte la página 45 (F1: “Soplador defectuoso”) para resolver problemas del controlador del motor.</td></tr>
<tr><td>F3: Corriente baja del magnetrón</td><td>1. Compruebe que funcione bien el relé mecánico K2.
Si el relé está bien: Consulte la página 30 (F3: Corriente baja al magnetrón) para obtener instrucciones detalladas sobre la resolución de problemas.</td></tr>
<tr><td>F8: Aumento de calor bajo

NOTA: Este mensaje se produce durante el calentamiento y la autocomprobación si el horno no se calienta en un tiempo predeterminado.</td><td>1. Verifique que no se dispare el termostato de límite alto.
□ Si el límite alto está disparado: Vuélvalo a ajustar y deje calentarse el horno.
□ Si el límite alto no está disparado: Pase a las instrucciones siguientes.

El límite alto no está disparado:
Compruebe ambos relés de estado sólido K4 y K5 activándolos en la modalidad de prueba. Cuando estén activados, la entrada de control (-) del relé de estado sólido pasará a 0.00 VCC. Cuando el relé no está activado la entrada indicará -24.00 VCC.

□ Si el voltaje de control no se reduce durante la actuación: Verifique el cableado entre el relé de estado sólido y el tablero de control de E/S. Reemplace el relé de estado sólido si el cableado está bien.
□ Si se reduce el voltaje de control: Consulte la Figura 31 en la página 41.</td></tr>
</table>

ASUNTO	RESOLUCIÓN
F2: Temperatura de cocción baja	1. Verifique que no esté disparado el termostato de límite alto. ◻ Si el límite alto está disparado: Vuélvalo a ajustar y deje calentarse el horno. ◻ Si el límite alto no está disparado: Siga las instrucciones a continuación El límite alto no está disparado. Ponga un poco de agua en el horno un recipiente transparente para microondas (aprox. 275 ml) y ponga el horno en la modalidad de prueba. Oprima la tecla "MGTRON" para activar el microondas. Mientras oprime la tecla "MGTRON" observe las temperaturas de CC y de RI. Si cualquier temperatura cambia sustancialmente puede haber un problema de interferencias electromagnéticas. Para corregir este problema examine el tendido de cada cable de termopar. Si los cables están tendidos cerca de cualquier componente de alto voltaje como el magnetrón o los transformadores de alto voltaje vuelva a instalar los cables. Si esto no corrige el problema, verifique que ambos magnetrones estén bien montados. Llame al departamento de servicio al cliente al 800.90TURBO a fin de obtener más detalles.

El sistema de microondas

El sistema de microondas es el sistema más complejo del horno. Se debe tener cuidado durante el servicio para proteger tanto al operador como al técnico.

VISTA GENERAL DE UN CIRCUITO DE MICROONDAS

El circuito de microondas consta de un magnetrón y un circuito duplicador de voltaje. El duplicador de voltaje consta de un transformador elevador especial, un condensador y un diodo.

DESCRIPCIÓN DEL CIRCUITO MONITOR

Además de entender el circuito de alto voltaje, es esencial entender cómo funciona el circuito monitor. El circuito monitor es un circuito de autoprotección di-señado para proteger al operador tanto si el interruptor de enclavamiento primario como el secundario deja de funcionar normalmente.

El circuito monitor consta del interruptor de enclavamiento primario y secundario, el interruptor monitor de seguridad, el relé monitor y el fusible F3. Cuando la puerta del horno se cierra durante la operación normal, los interruptores monitor, secundario y primario se cierran en el orden citado arriba. Cuando todos los interruptores están cerrados, se permite el funcionamiento del sistema de microondas.

Si durante la operación normal, se abre cualquier interruptor de enclavamiento - como cuando se abre la puerta del horno - el sistema de control apagará el microondas. Si el interruptor monitor se abre antes de los interruptores de enclavamiento primario y secundario, operación anormal, el interruptor monitor desactiva el relé monitor. Cuando ocurre esto, se produce un cortocircuito total a través de L1 y L2. El cortocircuito funde después el fusible F3, que interrumpe permanentemente la corriente al sistema de microondas hasta que se reparen ambos interruptores de enclavamiento primario y secundario.

La Figura 13 muestra un esquema del circuito monitor. Asegúrese de tomar nota de lo siguiente:

- Los interruptores primario y secundario enclavan la señal de control de alto voltaje.
- Operación normal: Cuando se activan los relés K2 y K3, se suministra corriente a los transformadores de alto voltaje.
- Operación anormal: Cuando K2 está activado y K3 está desactivado (abriendo el interruptor monitor) L1 y L2 se cortocircuitan fundiendo el fusible F2 y la autoprotección.

La Figura 14 de la página siguiente detalla la teoría de operación del circuito de microondas de alto voltaje.

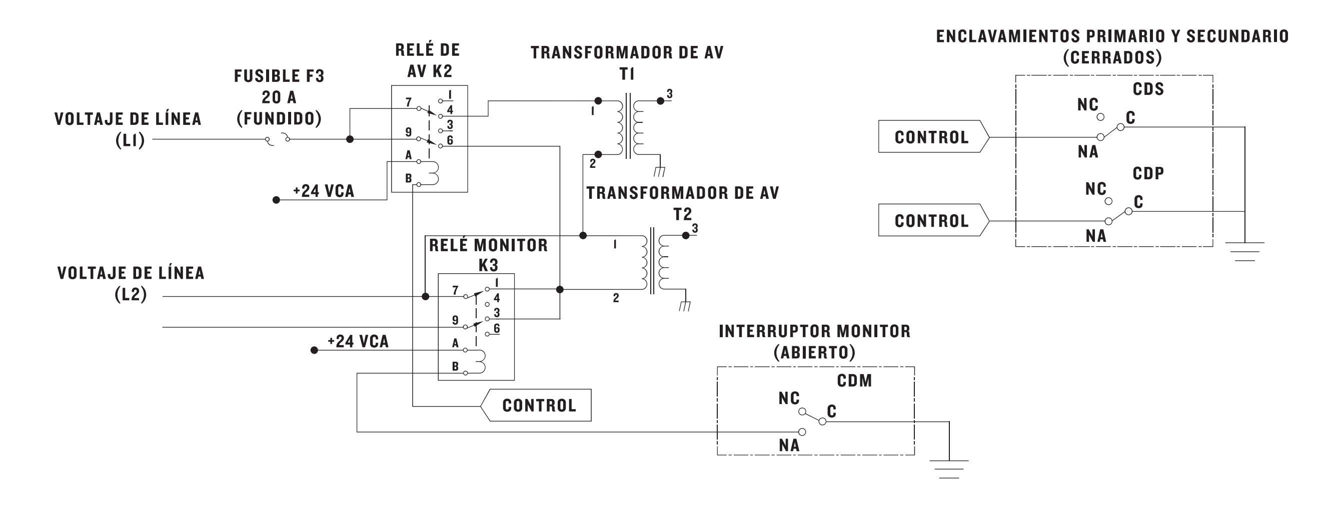
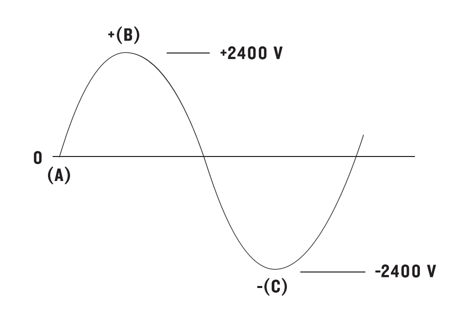
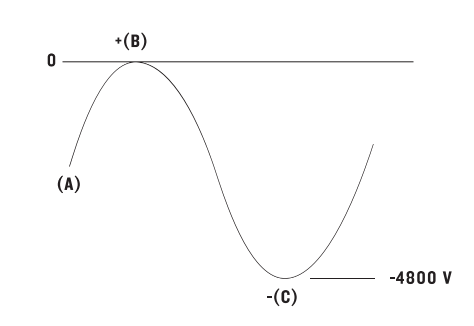
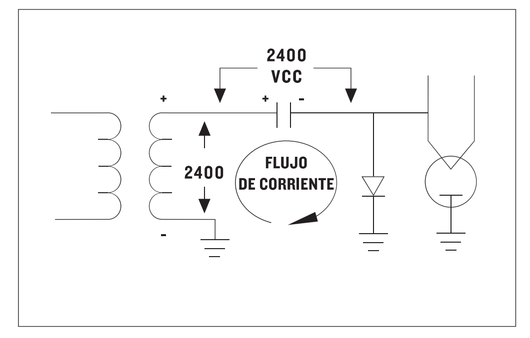


FIGURA 13: Circuito monitor - Mostrado en el estado de autoprotección.







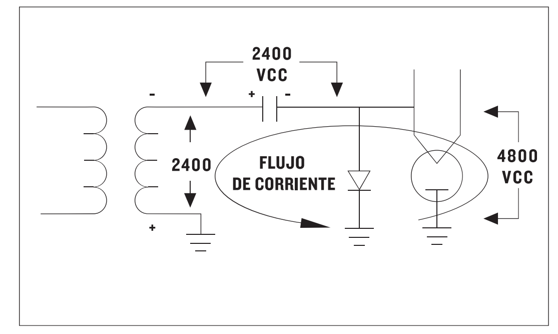


FIGURA 14: Teoría de operación del circuito de microondas

TEORÍA DE OPERACIÓN DEL CIRCUITO DE MICROONDAS

Figura 14

1. El transformador de alto voltaje eleva el voltaje de entrada a unos 2400 V como máximo (4800 V de máximo a máximo).

2. El condensador de alto voltaje se carga a 2400 V cuando el voltaje se hace positivo por medio de la conducción del diodo de alto voltaje.

3. El transformador de alto voltaje más el condensador de alto voltaje suministran hasta -4800 voltios al magnetrón cuando el voltaje de hace negativo. (El diodo de alto voltaje está inversamente polarizado).

4. El magnetrón convierte el voltaje (y la corriente) de entrada negativo en energía de RF a 2450 MHz.

⚠ ADVERTENCIA: No intente medir estos voltajes.

PIEZAS DEL SISTEMA DE MICROONDAS

Figura 15

11.	102101	Transformador de alto voltaje 2
12.	102101	Transformador de alto voltaje 1
13.	100201	Condensador de alto voltaje 2
14.	100201	Condensador de alto voltaje 1
15.	100481	Diodo de alto voltaje 2
16.	100481	Diodo de alto voltaje 1
17.	102102	Transformador de filamento 2
18.	100083	Ventilador de enfriamiento del magnetrón
19.	101271	Relé monitor K3
20.	101271	Relé de alto voltaje K2
21.	101271	Relé de filamento K1
22.	102102	Transformador de filamento
23.	100599	Fusible F3 - 20 A
24.	102070	Termostato del magnetrón 2
25.	100861	Magnetrón 2
26.	NGC-1106	Guía de ondas N° 2
27.	102070	Termostato del magnetrón 1
28.	100861	Magnetrón 1
29.	NGC-1044	Guía de ondas N° 1

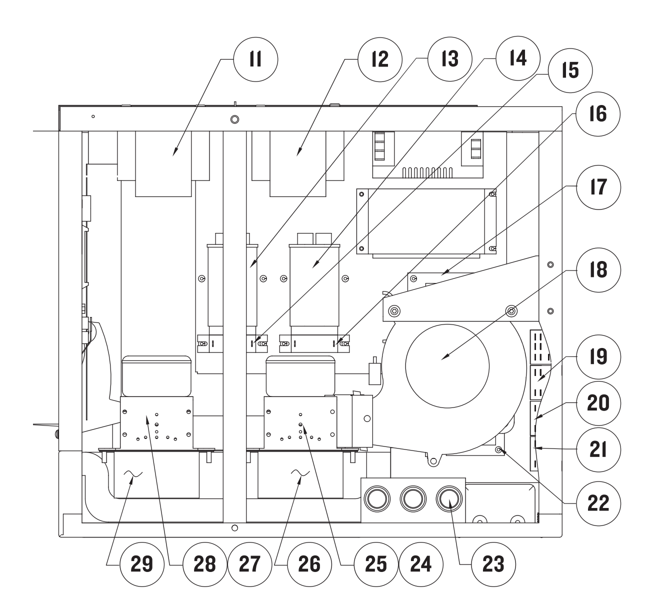


FIGURA 15: Piezas del sistema de microondas

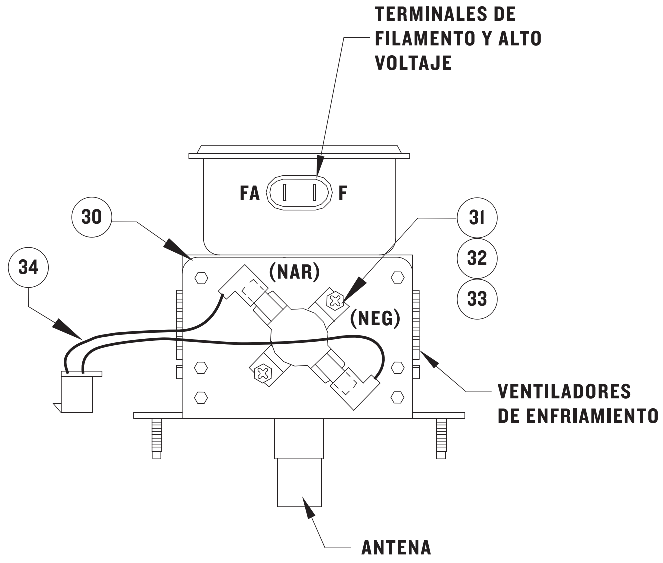


FIGURA 16: Piezas del sistema de microondas

Figura 16

30.	100861	Magnetrón
31.	102070	Termostato del magnetrón
32.	NGC-1163	Aislador adhesivo
33.	100186	Tornillo N° 6 para chapa de metal
34.	100186	Cable del magnetrón

COMPONENTES DEL SISTEMA DE MICROONDAS

A continuación se describe cada componente dentro del circuito de microondas y la forma en que estos componentes funcionan dentro del circuito.

MAGNETRÓN (N/P 100861)

Los magnetrones suministran la energía de RF a 2,45 GHz y empiezan a oscilar cuando se les suministra aproximadamente 4,1KVCC a unos 0,350 mA. Durante la operación, cada magnetrón producirá una potencia nominal de 1 kW.

Transformadores de alto voltaje (N/P 102101)

Los transformadores de alto voltaje tienen un diseño ferro-resonante que limita las corrientes de avería y reduce al mínimo los cambios de corriente del magnetrón debido a los cambios de voltaje de entrada. El transformador de alto voltaje suministra el alto voltaje a los circuitos duplicadores de voltaje. Están controlados por medio del relé K2.

⚠ ADVERTENCIA: No trate nunca de medir los valores de voltaje de los transformadores de alto voltaje cuando estén activados. Habrá presente un voltaje letal en sus medidores. Consulte la página 26.

Trasformadores de filamento (N/P 102102)

El horno utiliza transformadores separados para precalentar el filamento del magnetrón a fin de lograr una mejor operación y una mayor fiabilidad.

Antes de activar completamente los circuitos de microondas, el control activa los transformadores de filamento durante aproximadamente tres (3) segundos antes de suministrar el alto voltaje necesario por medio de los transformadores de alto voltaje. Durante su funcionamiento, los transformadores de filamento suministran aproximadamente 3,15 VCA a 10 A en cada filamento del magnetrón. Los transformadores de filamento están controlados por medio del relé K1.

Fusible F3 (N/P 100599)
El fusible F3 es un fusible de 20A de la clase CC diseñado para fundirse en el caso de un exceso de corriente, tal como durante la avería de un transformador o un condensador de alto voltaje. El fusible se funde también si el circuito monitor activa la autoprotección.

Condensadores de alto voltaje (N/P 100201)
Sus valores nominales son 0,91µF, 2500 VCC.

Diodos de alto voltaje (N/P 100481)
Tienen un valor nominal de 16 kVCC.

Relé monitor (N/P 101271)
El relé monitor K3 funciona como un dispositivo de autoprotección en el circuito de alto voltaje. En su posición desactivada normal, el relé monitor cortocircuita L1 y L2. Si el relé K2 activa los transformadores de alto voltaje mientras el relé K3 esté desactivado, se fundirá el fusible F3.

Termostatos del magnetrón (N/P 102070)
Los termostatos del magnetrón son un termostato tipo apertura al aumentar la temperatura. Estos termostatos están diseñados para abrirse a 212°F.

NOTA: Ambos termostatos del magnetrón están conectados en serie. Por lo tanto, si uno se abre el control desconectará ambos magnetrones hasta que se cierren los termostatos. Los termostatos se reajustan automáticamente.

Ventilador de enfriamiento del magnetrón (N/P 100083)
El ventilador de enfriamiento del magnetrón suministra aire de enfriamiento a ambos magnetrones. El ventilador funciona a 208/240 VCA y está controlado por medio del relé K1.

Tapas de guía de ondas (N/P NGC-1097)
Las tapas de guía de ondas protegen y sellan las guías de ondas contra la humedad y los residuos.

SUSTITUCIÓN DE LA TAPA DE GUÍA DE ONDAS

Las tapas de guía de ondas impiden la entrada de humedad y residuos en las guías de ondas. Si se contaminan las guías de ondas, se puede acortar la vida útil de los magnetrones. En la mayoría de los casos, no se contaminará las guías de ondas si las tapas están agrietadas o rotas. Depende del tiempo que lleven agrietadas y cuántos alimentos se hayan cocinado. Sin embargo, si se ha averiado un magnetrón y la tapa de la guía de ondas está agrietada, tal vez sea necesario quitar la guía de ondas para limpiarla completamente o sustituirla.

La Figura 17 detalla el desmontaje y el reemplazo de las tapas de guía de ondas. Para quitar las tapas de las guías de ondas, siga los pasos indicados a continuación:

1. Localice los catorce (14) tornillos de cabeza N° 8 para chapa de metal que sujetan la tapa rota de la guía de ondas. Si están sucias las cabezas de los tornillos, será necesario limpiarlas completamente.


PELIGRO: No desgaste las roscas de las cabezas de los tornillos.

2. Rocíe las cabezas de los tornillos con un aceite penetrante tal como WD 40 y deje reposar unos minutos.

3. Quite los catorce (14) tornillos N° 8 usando un destornillador Phillips N° 2. La tapa debe soltarse haciendo una presión ligera.

⊠ NO quite los dos (2) tornillos de los extremos derecho e izquierdo. Estos tornillos sujetan las guías de ondas a la superficie inferior del horno. Quítelos solamente si se quita también la guía de ondas.

4. Quite la tapa de la guía de ondas anterior y deséchela, a menos que se especifique lo contrario.

   NOTA: Tal vez sea necesario apalancar ligeramente las tapas de la guía de ondas para quitarlas de la superficie inferior del horno debido a que están selladas con RTV.

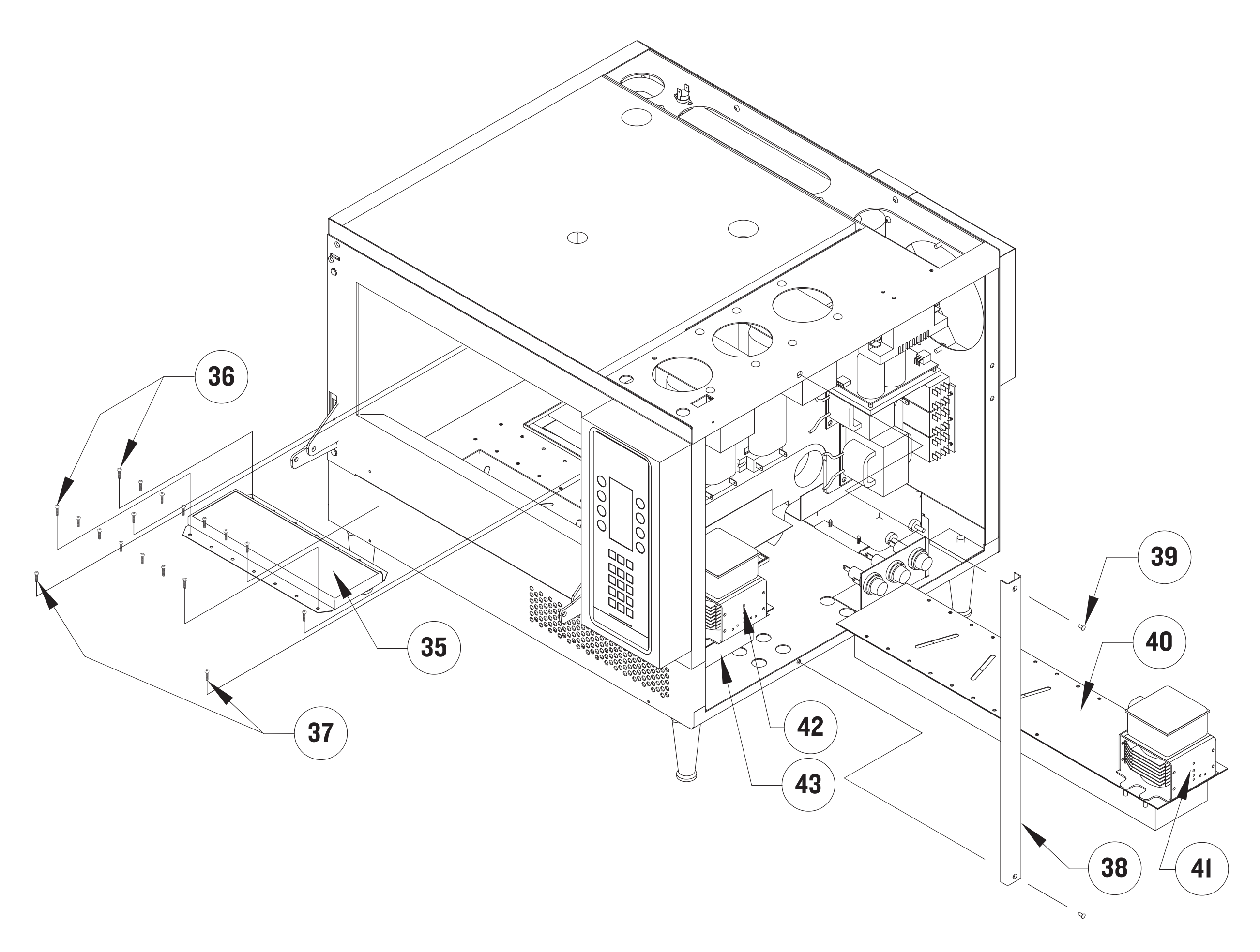


FIGURA 17: Desmontaje y sustitución de la guía de ondas/tapa de la guía de ondas

5. Limpie con acetona la superficie inferior del horno donde se asentará la nueva tapa de la guía de ondas.

6. Aplique un cordón de 1/8” de diámetro de RTV para alta temperatura (N/P 102562) a lo largo del borde exterior de las pestañas que rodean la guía de ondas.

   NOTA: Es importante usar el RTV correcta para alta temperatura suministrado por TurboChef.

7. Coloque la nueva tapa de la guía de ondas. Sujétela con los catorce (14) tornillos N° 8 para chapa de metal quitados en el paso 3.

GUÍA DE ONDAS/PIEZAS DE LA TAPA DE LA GUÍA DE ONDAS

Figura 17

35. NGC-1097	Conjunto de tapa de guía de ondas
36. 102921	Tornillos de acero inoxidable N° 8-32 x 3/8”
37. 101688	Tornillos para chapa de metal N° 8 x 1/2” PTH
38. NGC-1047	Bastidor de soporte
39. 102809	Tornillos avellanados (100°) N° 8-32 x 3/8”
40. NGC-1106	Conjunto de guía de ondas N° 2
41. 100861	Magnetrón N° 2
42. 100861	Magnetrón N° 1
43. NGC-1044	Conjunto de guía de ondas N° 1

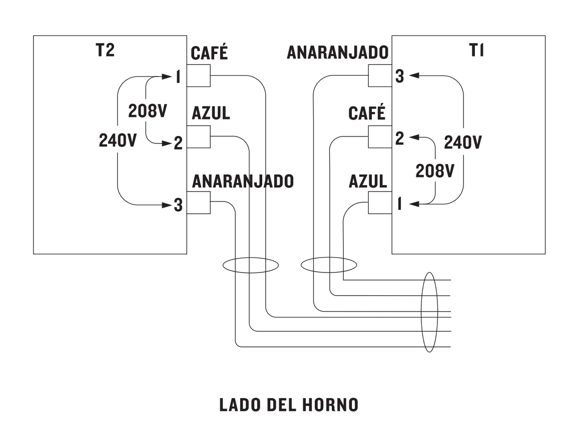


FIGURA 18: Cableado del transformador de alto voltaje

FIGURA 19: Cableado del transformador de filamento

SUSTITUCIÓN Y LIMPIEZA DE LA GUÍA DE ONDAS

NOTA: Si la guía de ondas está contaminada con resi-duos excesivos, es muy importante limpiarla y secarla. La suciedad y los contaminantes en la guía de ondas pueden causar averías prematuras del magnetrón.

1. Quite la tapa de la guía de ondas. Vea Sustitución de la tapa de guía de ondas en la página 24.

2. Quite los dos (2) tornillos N° 8-32 x 3/8” más a la derecha y más a la izquierda sujetando la guía de ondas.

3. La guía de ondas debe estar floja ahora para poder deslizarse fácilmente por el lado derecho del horno. Si se reemplaza la guía de ondas, vaya al Paso 6. Si continúa la limpiezaa, continue en el Paso 4.

   NOTA: Tenga cuidado de no dañar el aislamiento al quitar la guía de ondas.

4. Limpie completamente la guía de ondas contam-inada usando cualquier desengrasador estándar.

5. Enjuague y seque completamente la guía de ondas antes de volver a instalarla.

6. Vuelva a instalar la guía de ondas limpia o nueva usando los cuatro (4) tornillos de montaje N° 8-32 x 3/8” quitados en el Paso 2.

7. Vuelva a instalar la tapa de la guía de ondas.

SUSTITUCIÓN DEL TRANSFORMADOR DE ALTO VOLTAJE Y EL TRANSFORMADOR DE FILAMENTO

Es crítica la reinstalación apropiada de transfor-madores de alto voltaje y de filamento porque ambos transformadores están equipados con tomas de 208 VCA y 240 VCC.

Cableado del transformador de alto voltaje

Al quitar un transformador de alto voltaje, asegúrese de tomar nota de dónde se instaló cada cable. Consulte el diagrama de vista superior detallando el cableado apro-piado (Figura 18) y el esquema de la parte interior de la página 49.

Según se muestra en la Figura 19, los transformadores se instalan uno enfrente del otro y se conectan desfasados 180°. Es esencial para la longevidad que los transformadores de alto voltaje permanezcan desfasados 180°. Esto se puede comprobar colocando un voltímetro entre los terminales T1-1 y T2-1.

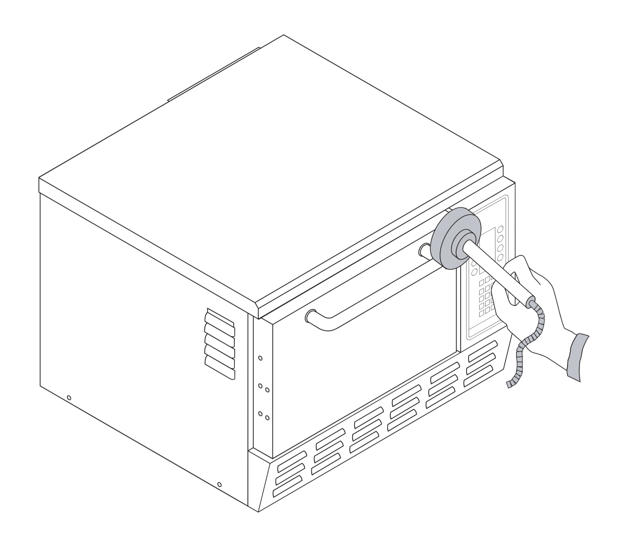


FIGURA 20: Colocación del medidor de microondas

Con el sistema de microondas activado, el voltímetro indicará 208-240 VCA. Si el voltímetro indica 0 VCA, los transformadores de alto voltaje probablemente están conectados en fase. Como una última prueba, active el sistema de microondas y verifique los voltajes entre las tomas 1 y 2 y después 1 y 3 en cada transformador de alto voltaje. Si los voltajes no son de 208 VCA entre 1 y 2 y de 240 VCA entre 1 y 3, se debe corregir el cableado antes de volver a poner el horno en servicio.

NOTA: Los terminales con el punto anaranjado o el cable anaranjado van siempre al terminal 3.

Cableado de los transformadores de filamento

La instalación de transformadores de filamento es sencilla. Los transformadores de filamento están conectados en fase y en línea. Consulte la Figura 19, detallando el cableado apropiado de los transformadores de filamento.

Para verificar el cableado correcto, mida los voltajes entre los terminales 1 y 2 y 1 y 3 en FT1 y FT2. Los voltajes deben ser de 208 y 240 VCA respectivamente.

NOTA: Los terminales con el punto anaranjado o el cable anaranjado van siempre al terminal 3.

MEDICIÓN DE LAS FUGA DE RF PARA LA SEGURIDAD DEL MICROONDAS

Se debe efectuar una prueba de fugas de RF (microoondas) al final de las siguientes tareas de servicios:

- Desmontaje, reemplazo o ajuste de la puerta
- Desmontaje o reemplazo de la guía de ondas
- Desmontaje o reemplazo del magnetrón

⚠ ADVERTENCIA: Si la unidad no pasa la prueba de radiación (fugas mayores que 4 mW/cm2), se debe retirar el horno del servicio de inmediato hasta corregir el defecto. Además, las regulaciones CDRH 21 Subsección C, 1002.20 requiere que se informe al fabricante sobre las lecturas de fugas mayores que 4 mW/cm2.

Procedimiento para medir las fugas de RF

1. Haga funcionar el horno en la modalidad de calentamiento y deje que se caliente a la temperatura de cocción fijada (TSET). Esto no debe tardar más de 10 minutos.

2. Una vez calentado el horno, hágalo funcionar en la modalidad de prueba (vea la página 12). Ponga un poco de agua en la cavidad. El agua debe cumplir con la siguiente especificación:
   a. Volumen: 275 ml ± 15 ml
   b. Temperatura: 68 ± 9ºF
   c. Recipiente: Una probeta de 600 ml de forma baja con un diámetro interior de unas 3,35” hecho de Pyrex o cerámica de vidrio

3. Coloque el medidor de microondas según se muestra en la Figura 20.

4. Oprima sin soltar la tecla táctil “MGTRON” para activar el sistema de microondas.

5. Mientras oprime la tecla táctil “MGTRON”, mueva el medidor alrededor del borde del contorno de la puerta del horno manteniendo la punta del medidor en contacto y perpendicular a la misma. Apunte la máxima fuga.

6. Usando el mismo procedimiento, mida la fuga con la puerta del horno abierta hasta el punto en que justo se desconecten los interruptores primario/ secundario. Apunte la máxima fuga.

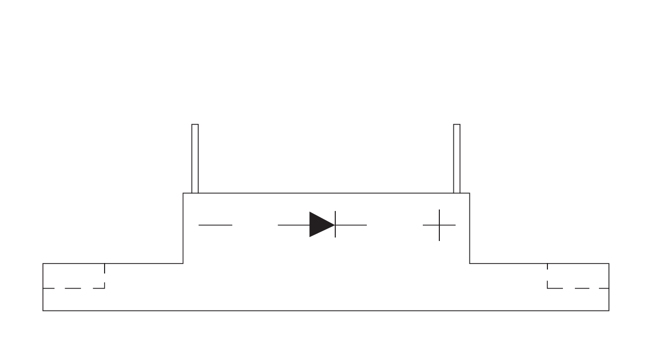


FIGURA 21: Diodo de alto voltaje (N/P 100481)

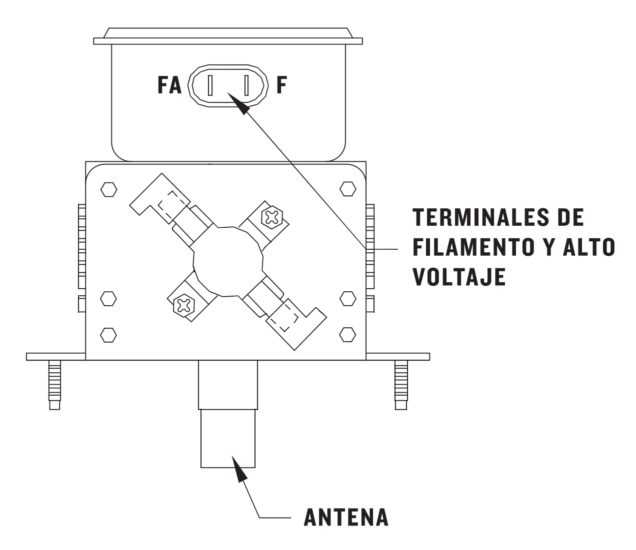


FIGURA 22: Magnetrón (N/P 100861)

CONSEJO: Para mantener la puerta del horno abierta para esta prueba, desatornille el tornillo superior central alrededor del perímetro de la puerta del horno. Siga desatornillando este tornillo hasta que se desenganchen los interruptores de enclavamiento primario y secundario. En este momento, apriete el tornillo hasta que vuelvan a desconectarse ambos interruptores.

7. Mida las fugas en toda la superficie exterior del horno usando el mismo procedimiento. Apunte la máxima fuga.

CÓMO PROBAR LOS COMPONENTES DEL MICROONDAS

Prueba del diodo de alto voltaje (N/P 100481)

El diodo de alto voltaje (Figura 21) está construido conectando varios diodos semiconductores de 1000 voltios -1500 voltios en serie para aumentar la capacidad de voltaje inverso. En el circuito, el diodo de alto voltaje conduce la corriente para impedir que el voltaje de filamento se haga positivo, por lo que a medida que el devanado de alto voltaje del transformador pasa a 2400 VPK, el condensador de alto voltaje se carga a 2400 voltios. Cuando el devanado de alto voltaje empieza a hacerse negativo, el diodo de alto voltaje se hace no conductor con el condensador de alto voltaje cargado en serie con el devanado de alto voltaje. Cuando el transformador llega a su máximo negativo de -2400 VPK, el voltaje aplicado al filamento es de 4500 voltios negativos.


PRECAUCIÓN: No trate nunca medir directamente el alto voltaje.

Cómo comprobar un diodo

1. Desconecte el horno de la fuente de alimentación.

2. Aísle el diodo del circuito.

3. Conecte los cables del medidor a los terminales del diodo.

4. Debe indicarse una resistencia infinita (abierta) en el sentido inverso.

5. Las lecturas de resistencia pueden ser indetermi-nadas en el sentido de avance.

6. Si hay continuidad en ambos sentidos: diodo cortocircuitado.

7. Si hay una resistencia infinita en ambos sentidos: diodo abierto.

8. Debido a que el diodo de alto voltaje consta de aproximadamente 15 diodos de 1000 voltios en serie, la caída de diodos en avance es de aproximadamente 9 voltios. Un ohmiómetro normal de bajo voltaje no proporcionará un suficiente voltaje en las gamas de resistencia para medir una impedancia en el sentido de avance del diodo de alto voltaje.

Cómo probar un condensador

1. Desconecte el horno de la fuente de alimentación.

2. Aísle el condensador del circuito.

3. Descargue completamente el condensador.

4. Conecte el ohmiómetro entre los terminales del condensador. El ohmiómetro debe indicar momentáneamente una impedancia baja y después volver lentamente a una resistencia infinita.

5. Invierta los cables del ohmiómetro y repita el Paso 4.

6. Compruebe cada terminal a la caja. Debe indicarse una resistencia infinita (abierta).

Cómo comprobar un magnetrón para ver si hay un filamento abierto/cortocircuitado

1. Desconecte la fuente de CA y descargue los condensadores de alto voltaje.

2. Aísle el magnetrón del circuito desconectando los cables de los terminales F y FA. Figura 22.

3. Un ohmiómetro conectado entre los terminales de filamento (F, FA) debe indicar una lectura menor que 1 ohmio. Figura 22.

4. Una prueba de continuidad entre cualquiera de los terminales de filamento y el chasis del magnetrón debe indicar una resistencia infinita (abierta).

Cómo comprobar un transformador de alto voltaje o de filamento

1. Desconecte todos los cables en cuestión que van al transformador.

2. Use un ohmiómetro para comprobar la impedancia de los devanados primario y secundario. Consulte la tabla siguiente de transformadores de alto voltaje y de filamento para determinar si el transformador está bien. Si la resistencia es diferente a la indicada en la tabla, reemplace el transformador.

TABLA DE RESISTENCIAS DE TRANSFORMADORES DE ALTO VOLTAJE Y DE FILAMENTO

DESCRIPCIÓN	N/P	TOMAS PRIMARIAS 208 (1 Y 2) (Ω)	TOMAS PRIMARIAS 240 (1 Y 3) (Ω)	TOMAS SECUNDARIAS (4 Y TIERRA) (Ω)
Transformador de alto voltaje	102101	0,882–1,08 Ω	1,06–1,29 Ω	53,64–65,56 Ω
Transformador de filamento	102102	19,17–23,43 Ω	22,41–27,39 Ω	0,088–0,108 Ω

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DEL SISTEMA DE MICROONDAS

ASUNTO	RESOLUCIÓN
F3: Corriente baja del magnetrón	1. Compruebe el fusible F3. ▫ El fusible está bien: Vaya al Paso 2. ▫ Fusible fundido: Consulte “Fusible F3 fundido” en la página siguiente. 2. Verifique que el relé K1 funcione bien. ▫ K1 no se activa: Corrija los asuntos de control Vea el Capítulo 4 (El sistema de control). ⚠ PELIGRO: Quite el fusible F3 antes de intentar medir las corrientes del filamento. ▫ K1 se activa bien: Mida las corrientes de filamento a cada magnetrón para verificar que los transformadores de filamento estén bien. Ponga una sonda de amperios en los cables M1-F y luego en M2-F. 1. Corriente < 8 A en el magnetrón 1, magnetrón 2 o en ambos: Corrija el cableado o reemplace los transformadores de filamento averiados. 2. Corriente = 8 a 10 A en M1-F y M2-F. Los transformadores de filamento están bien. A continuación vaya al Paso 3. 3. Verifique que el relé K2 funcione bien. ▫ K2 no se activa: Corrija los asuntos de control Vea la página 21, Figura 13. ▫ K1 se activa bien: Ponga el horno en la modalidad de prueba, coloque un amperímetro de pinza en el cable que va al transformador de corriente en el tablero de control de E/S. Mida y apunte la corriente cuando los magnetrones estén activados. 1. 0 amperios - No se activan los transformadores de alto voltaje 1 y 2. Repita el Paso 1 de arriba. Si se han averíado ambos transformadores de alto voltaje, reemplácelos. Vea la Tabla de resistencias de devanados de transformadores en la página 29 para verificar la avería. 2. Menos que (<) 6 amperios - Los transformadores de alto voltaje se activan pero los magnetrones no absorben toda la corriente (14-17 A). 208 V es 17 A, 240 V es 14 A. Compruebe los diodos de alto voltaje. Si averían los diodos, reemplácelos. Si están bien los diodos, reemplace los magnetrones 1 y 2. NOTA: Si se averió el magnetrón, es importante entender por qué. Investigue cada magnetrón averiado. Si la antena está muy descolorida, busque si hay contaminación en las guías de ondas. Si está contaminada, compruebe los sellos de las guías de ondas. Reemplace cualquier sello roto de las guía de ondas.

<table>
<tr><th>ASUNTO</th><th>RESOLUCIÓN</th></tr>
<tr><td>Fusible F3 fundido</td><td>1. Fusible fundido: Reemplace el fusible F3 y determine por qué se abrió.
nota: Generalmente hay solamente tres (3) averías que hacen que se abra el fusible F3. Son las siguientes:
1. Devanado primario del transformador de alto voltaje cortocircuitado: Reemplace el transformador de alto voltaje.
2. Condensador de alto voltaje cortocircuitado o averiado: Reemplace el condensador de alto voltaje.
NOTA: Un condensador de alto voltaje que se esté averiando normalmente hará que el transformador de alto voltaje que suministra corriente a ese condensador absorba una corriente excesiva. Esto puede abrir el fusible F3 si la duración de la corriente excesiva es suficientemente larga.
3. Avería del circuito monitor: Verifique la operación de todos los interruptores de enclavamiento. Además, compruebe el contador de códigos de avería. Si el interruptor monitor se abrió antes de los enclavamientos primario y secundario, el control la habría registrado. Vea la página 21 y el Capítulo 6 (Puerta del horno) para resolver los problemas de enclavamientos.</td></tr>
<tr><td>El magnetrón 1 ó 2 no funciona o los alimentos no se cocinan por igual</td><td>Determine cuál de los magnetrones no oscila colocando un amperímetro de pinza en el devanado primario de cada transformador de alto voltaje y activando el sistema de microondas.

1. Amp = 0. El transformador de alto voltaje no se activa.
Compruebe el relé K2 y el cable que van al transformador de alto voltaje sospechoso.
▫ Relé K2 o cable defectuoso: Reemplace el relé K2 o repare el cable.
▫ Relé K2 es buenas condiciones: Compruebe el transformador de alto voltaje. Vea en la tabla de la página 29 los valores de las resistencias. Reemplace el transformador de alto voltaje si es defectuoso.

2. Amperios = 3 A en el transformador de alto voltaje. El magnetrón no oscila, pero el transformador de alto voltaje se activa.
▫ Diodos averiados: Reemplace los diodos.
▫ Diodos en buenas condiciones: Reemplace el magnetrón defectuoso.</td></tr>
<tr><td>El circuito del magnetron absorbe una corriente excesiva</td><td>1. Mida la resistencia de los condensadores de alto voltaje.
La resistencia debe empezar en la gama de megaohmios y seguir subiendo mientras se mantienen las sondas en el condensador. Si la resistencia es baja (inferior a la gama de megaohmios), reemplace el condensador y compruebe visualmente el devanado primario del transformador de alto voltaje para ver si hay indicios de recalentamiento (el devanado es muy oscuro y está descolorido). Si el devanado primario del transformador tiene mal aspecto, reemplácelo.</td></tr>
</table>

ASUNTO	RESOLUCIÓN
Transformadores de alto voltaje y de filamento defectuosos	1. Determine si son defectuosos los transformadores de alto voltaje o de filamento. Use un ohmiómetro para medir la resistencia de los devanados primario y secundario. Consulte la tabla de transformadores de alto voltaje y de filamento en la página 29 para determinar si el transformador está en buenas condiciones. Si la resistencia es diferente de la indicada en la tabla, reemplace el transformador.
Tapas de guía de ondas rotas	1. Reemplace las tapas de las guías de ondas según la Figura 17 de la página 25. NOTA: No quite los dos (2) tornillos de más arriba ni los dos (2) de más abajo según se muestra en la Figura 17. Estos tornillos sujetan la guía de ondas al fondo de la cavidad del horno.

La puerta del horno

La instalación y el ajuste apropiados de la puerta del horno es esencial para la operación segura y fiable del horno NGC (Tornado).

La puerta del horno proporciona tres funciones primarias:
1. Proteger el operador de la corriente de aire caliente de convección.
2. Proteger al operador de la exposición a la energía de microondas.
3. Accionar los interruptores de enclavamiento.

DESMONTAJE/REINSTALACIÓN DE LA PUERTA DEL HORNO

Para quitar o volver a instalar la puerta del horno, siga los pasos descritos a continuación. Consulte la Figura 23.

1. Abra la puerta del horno a su posición completamente abierta. Localice los dos (2) orificios pasantes en la parte inferior de los conjuntos de bisagra derecho e izquierdo. Introduzca un tornillo o un clavo en los agujeros para mantener abiertas las bisagras mientras se quita la puerta del horno.
2. Localice y quite los dos (2) tornillos hexagonales N° 10-32 x fi" de los lados derecho e izquierdo de la puerta.

   NOTA: Es necesario quitar las tapas de plástico.

3. Quite la puerta del horno tirando de la misma. La puerta saldrá deslizándose de las bisagras.

PIEZAS DE LA PUERTA DEL HORNO

Figura 23

44.	102809	N° 8-32 x 3/8" PFH avellanado
45.	NGC-1060	Conjunto de puerta de horno
46.	NGC-1061	Bloque de bisagras
47.	102804	Bisagra derecha (solamente)
48.	102805	Bisagra izquierda
49.	101381	N° 10-32 x 1/2" hexagonal de acero inoxidable
50.	102140	N° 10 plana
51.	102350	N° 10 arandela de traba dividida
52.	101191	Tapa de orificio

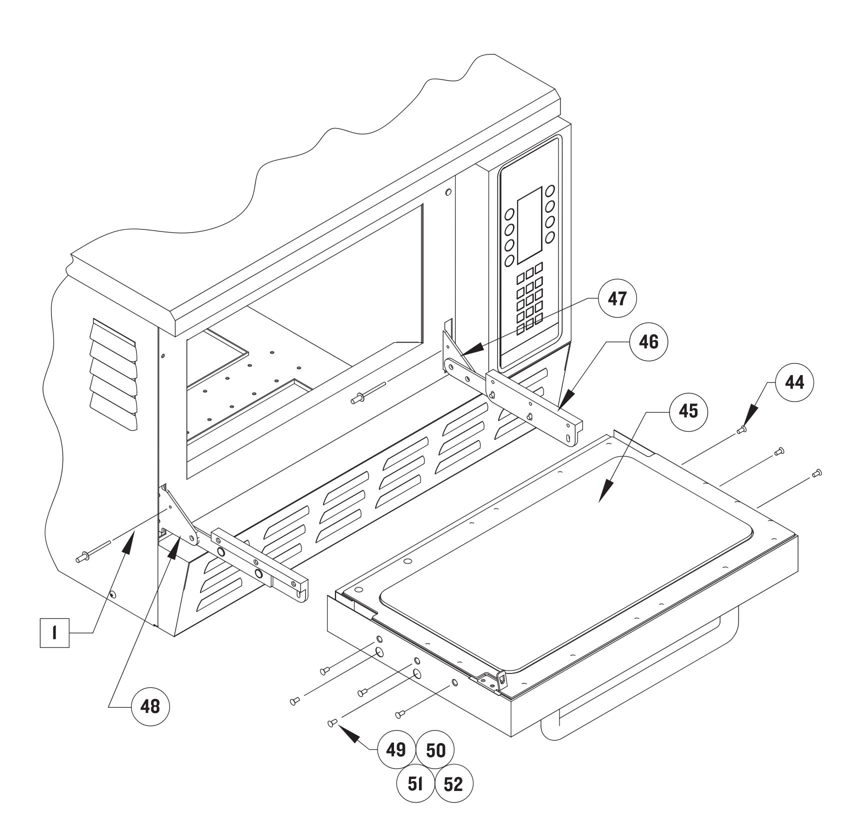


FIGURA 23: Desmontaje y piezas de la puerta del horno

AJUSTE DE LA PUERTA DEL HORNO

1. Afloje ligeramente los dos (2) tornillos de cabeza hexagonal de los lados derecho e izquierdo de la tapa de la puerta. Vea la Figura 24, Nota 4 .

2. Cierre la puerta del horno y apriete la puerta recto contra el reborde del horno.

3. Apriete los dos (2) tornillos de cabeza hexagonal empezando por el lado izquierdo de la puerta del horno.

4. Abra suavemente la puerta del horno. Apriete los dos (2) tornillos de cabeza hexagonal restantes del lado derecho.

5. Repita el procedimiento de arriba hasta que la puerta del horno se asiente debidamente.

Notas críticas de ajuste

1. La puerta de la Figura 24 está mal ajustada. Observe que la parte inferior de la puerta está girada en sentido contrario al reborde.

   ACCIÓN CORRECTIVA: Afloje los tornillos hexagonales y empuje la parte inferior de la puerta hacia el reborde y vuelva a apretarla.

2. La puerta de la Figura 25 está bien ajustada. Observe que la parte superior de la puerta está girada demasiado lejos del reborde y que el basculador del enganche esté demasiado hacia la izquierda. El basculador del enganche debe estar nivelado cuando se ajuste bien la puerta según se muestra en la Figura 24.

   ACCIÓN CORRECTIVA: Afloje los tornillos Torx y empuje la parte superior de la puerta hacia el reborde. Vuelva a apretar los tornillos. La parte inferior del basculador del enganche estará nivelada cuando la puerta esté bien ajustada. Vea la Figura 25.

3. Cuando la puerta del horno esté bien ajustada, la puerta se cerrará herméticamente.

4. Tornillería de montaje de la puerta. Vea la página 33, Figura 23 Artículos 49-52.

⚠ ADVERTENCIA: Compruebe si hay una fuga excesiva de microondas después de ajustar la puerta del horno. Vea el procedimiento apropiado en la página 27.

AJUSTE DE LOS INTERRUPTORES DE ENCLAVAMIENTO PRIMARIO Y SECUNDARIO

Los interruptores de enclavamiento primario y secundario están en el lado izquierdo del horno. Para ajustar bien los interruptores siga el procedimiento descrito a continuación:

1. Asegúrese de que la puerta del horno esté ajustada. Consulte la sección previa sobre el ajuste de la puerta del horno.

2. Abra y cierre la puerta varias veces para asegurarse de que se cierra suavemente y de que el accionador de la puerta (artículo 53) no haga contacto con la ranura en el reborde. Consulte la Figura 26.

3. Mientras la puerta del horno esté cerrada, verifique que la parte inferior del basculador esté nivelada o casi nivelada con la parte inferior del bastidor. Si no es así, vuelva a ajustar la puerta del horno.

4. Mientras el horno esté frío, ajuste temporalmente los interruptores de enclavamiento primario y secundario aflojando el tornillo N° 8-32 (artículo 55) y los dos (2) tornillos N° 4-40 (artículo 56). Figura 26.

5. Gire los interruptores de enclavamiento (artículo 57) hasta que la distancia entre las aletas del interruptor y el cuerpo del interruptor sea de 0,02”. Figura 26.

6. Vuelva a conectar la corriente al horno. Deje que se caliente el horno a su temperatura fijada.

7. Deje el horno a la temperatura fijada durante unos diez (10) minutos después del calentamiento antes de efectuar cualquier ajuste final.

8. Apriete bien los artículos 55 y 56 una vez efectuados los ajustes finales.

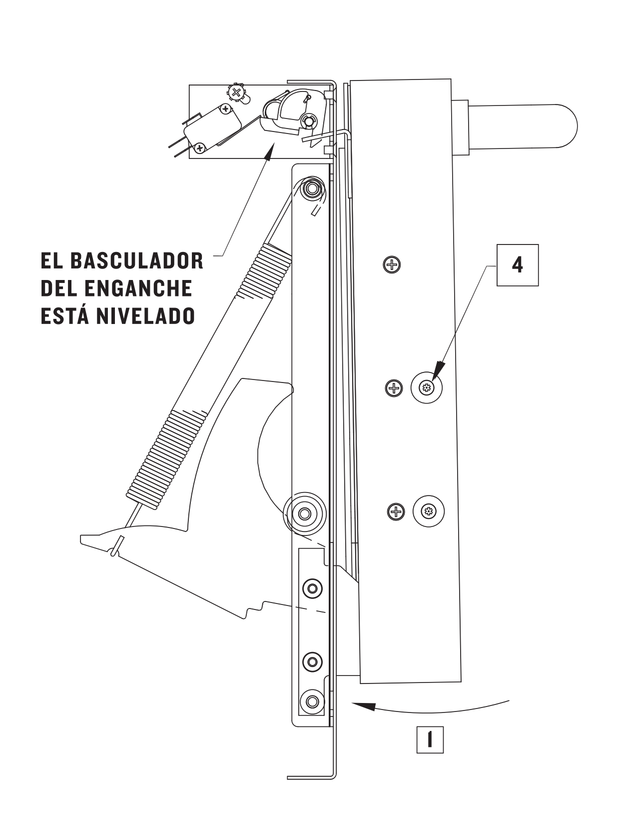


FIGURA 24: Puerta del horno desajustada

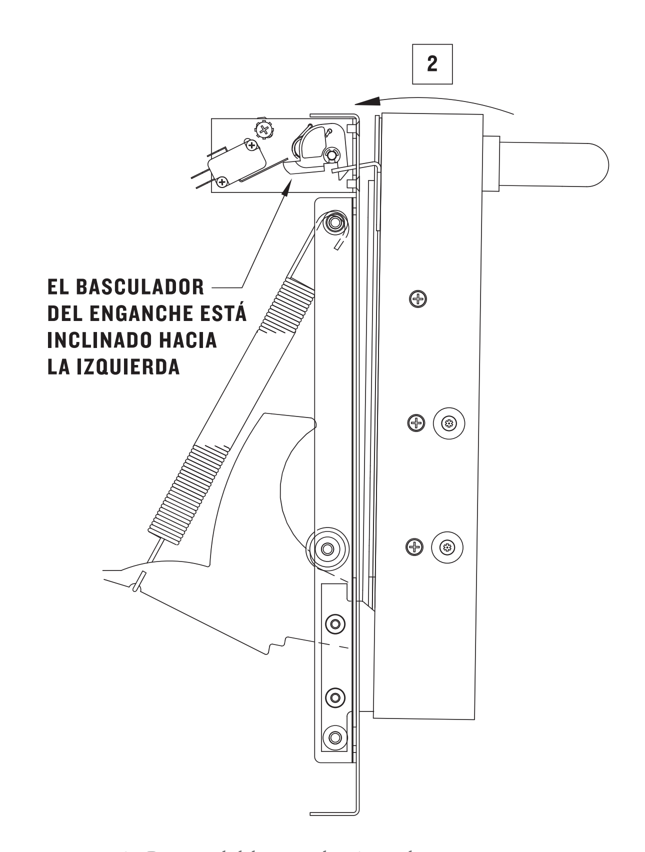


FIGURA 25: Puerta del horno desajustada

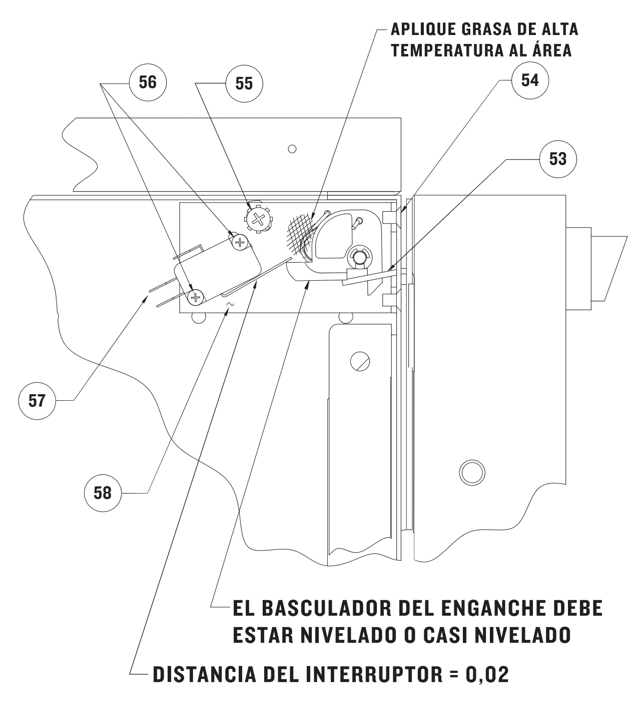


FIGURA 26: Ajustes y piezas de los enclavamientos primario y secundario

NOTA: Debe haber presente grasa de alta temperatura entre el resorte de torsión y el conjunto del soporte del interruptor (artículo 58). Engrase según sea necesario para asegurar una acción suave.

AJUSTES Y PIEZAS DE LOS INTERRUPTORES DE ENCLAVAMIENTO PRIMARIO Y SECUNDARIO

Figura 26

53.	NGC-1076	Accionador de la puerta
54.	102684	Tornillo avellanado (100°) N° 8-32 x 1/2”
55.	102921	Tornillo N° 8-32 x 3/8”
56.	101557	Tornillo N° 4-40 x 1 1/4”
57.	102012	Interruptores de enclavamiento
58.	NGC-1075	Conjunto del interruptor de la puerta*

*Vea en la Figura 27 los detalles del conjunto.

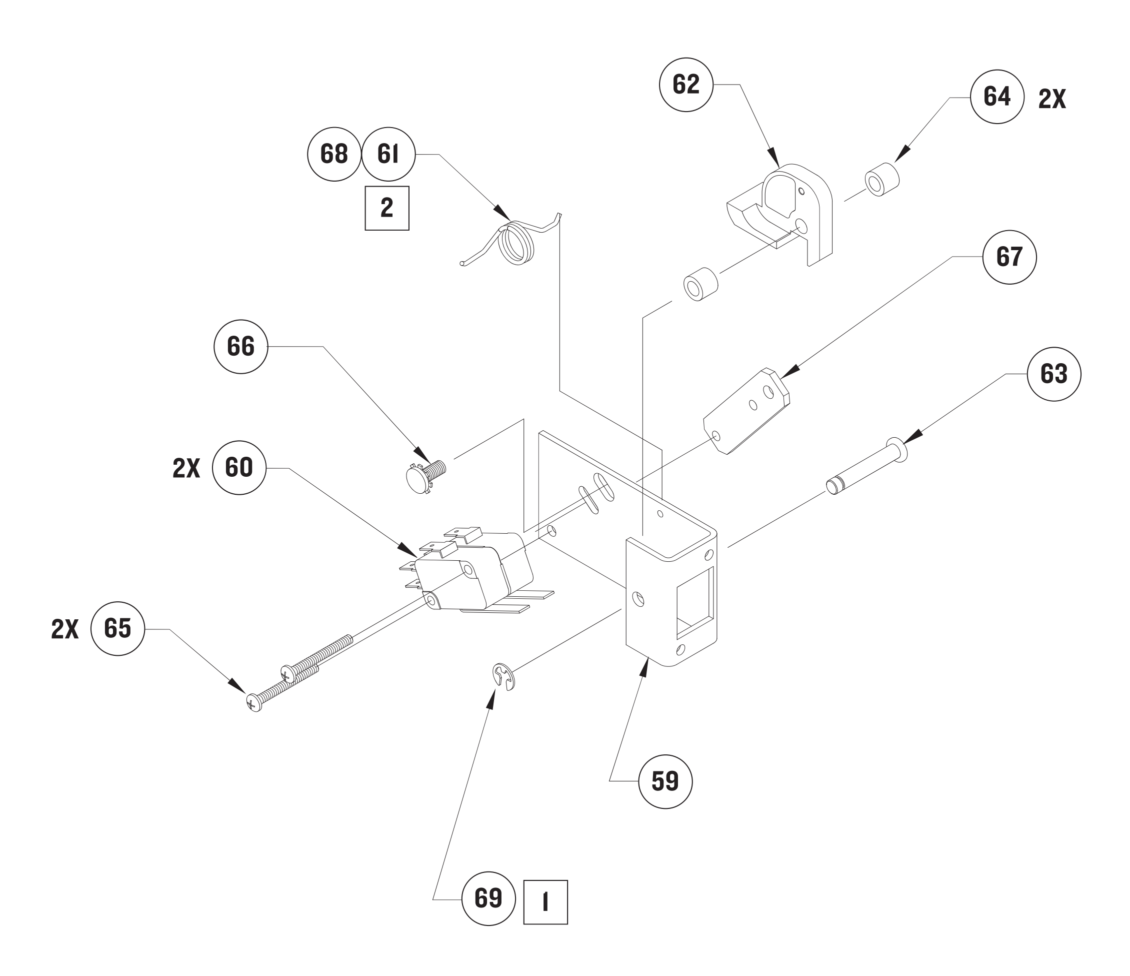


FIGURA 27: Conjunto y piezas del interruptor de la puerta

CONJUNTO DEL INTERRUPTOR DE LA PUERTA Y PIEZAS

Figura 27

59.	NGC-1072	Soporte del cierre
60.	102012	Microinterruptor de 0,1A/125VCA
61.	NGC-1087	Enganche de resorte de la puerta
62.	NGC-1073	Basculador del enganche
63.	101119	Pasador de horquilla de 3/16" de diám. x 1" de largo
64.	100059	Cojinetes de bronce de 3/16" de D.I. x 5/16" D.E. x 1/4" de largo
65.	101557	Tornillo N°4-40 x 1,25" de largo, PPHD, CRES
66.	102921	Tornillo N°8-32 x 3/8" de dientes internos, PPHD, acero inoxidable
67.	NGC-1126	Placa del interruptor de la puerta
68.	100639	Grasa USDA H-1 para alimentos
79.	101296	Anillo de resorte en E

Notas de montaje

1. El anillo de resorte en E (artículo 69) viene con el artículo 63.
2. El resorte y el soporte deben lubricarse con grasa FM pura para alta temperatura (artículo 68).
3. Se debe apretar el conjunto con la mano antes de efectuar cualquier ajuste final.

AJUSTE DEL INTERRUPTOR MONITOR DE SEGURIDAD

El interruptor monitor de seguridad está en el conjunto de bisagra derecho. Para ajustar el interruptor, efectúe los pasos siguientes.

NOTA: El horno debe estar frío para efectuar este ajuste.

1. Asegúrese de que la puerta del horno esté ajustada. Consulte Ajuste de la puerta del horno en la página 34.

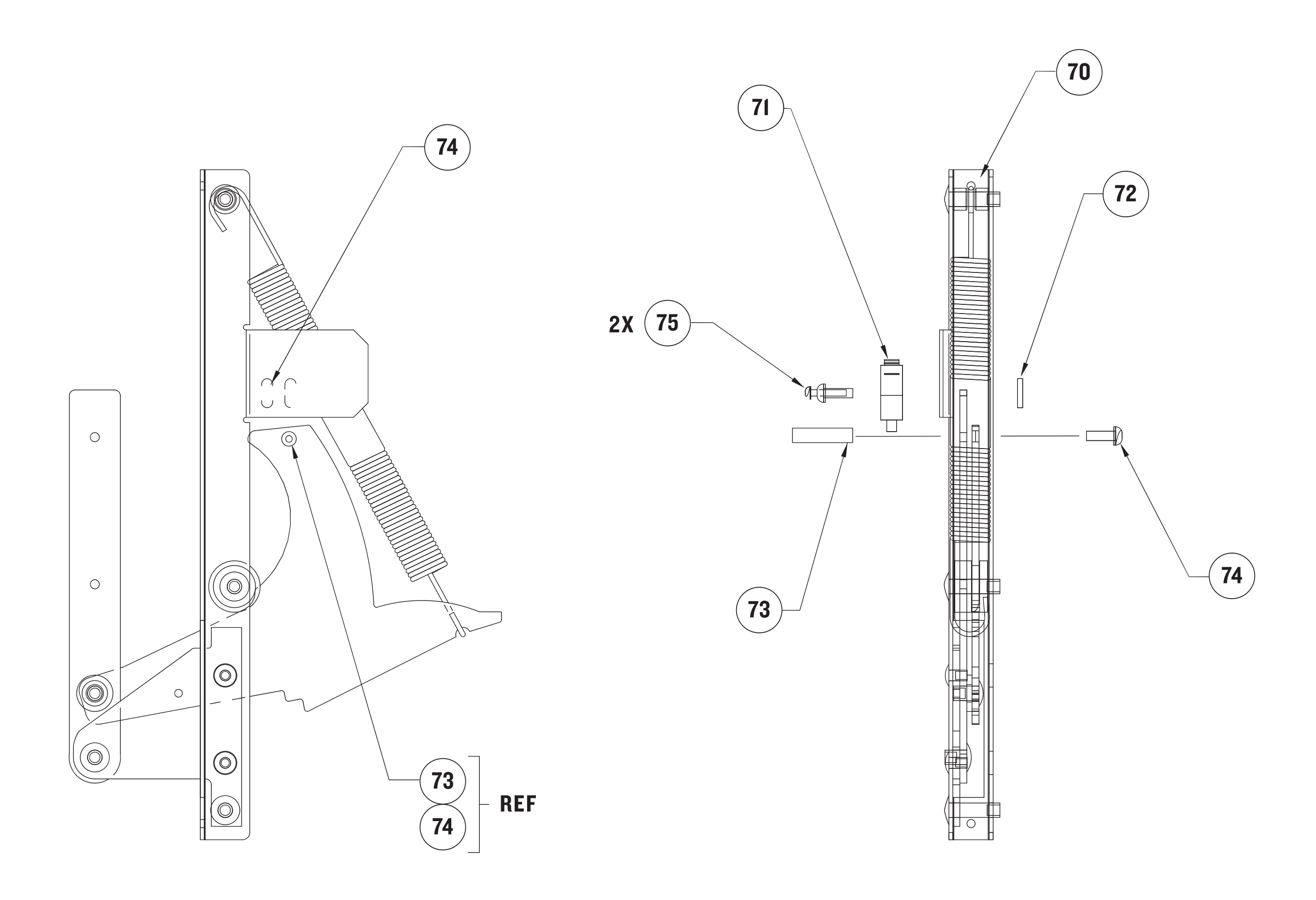


FIGURA 28: Ajuste y montaje del interruptor monitor

2. Abra y cierre la puerta varias veces para asegurarse de que se cierra suavemente y de que el accionador de la puerta (artículo 70) no haga contacto con la ranura en el reborde. Consulte la Figura 26.

3. Para ajustar el interruptor monitor de seguridad (Figura 28), afloje el tornillo N° 8-32 y los dos (2) tornillos N° 4-40 (artículos 74 y 75) que sujetan el interruptor.

4. Gire el interruptor monitor de seguridad (artículo 71) hasta que la distancia entre la aleta del interruptor y el cuerpo del interruptor sea de 0,02 pulg.

5. Abra y cierre la puerta del horno varias veces para asegurarse de que el ajuste sea correcto.

6. Apriete todos los tornillos al completar el ajuste.

PIEZAS DEL INTERRUPTOR MONITOR DE SEGURIDAD

Figura 28

70.	102804	Bisagra derecha
71.	102012	Microinterruptor limitador
72.	NGC-1126	Placa del interruptor de la puerta
73.	101912	Separador N° 8-32F/Fx1 en S
74.	102921	Tornillo N° 8-32 x 3/8”
75.	102902	Tornillo 4-40 x 5/8”

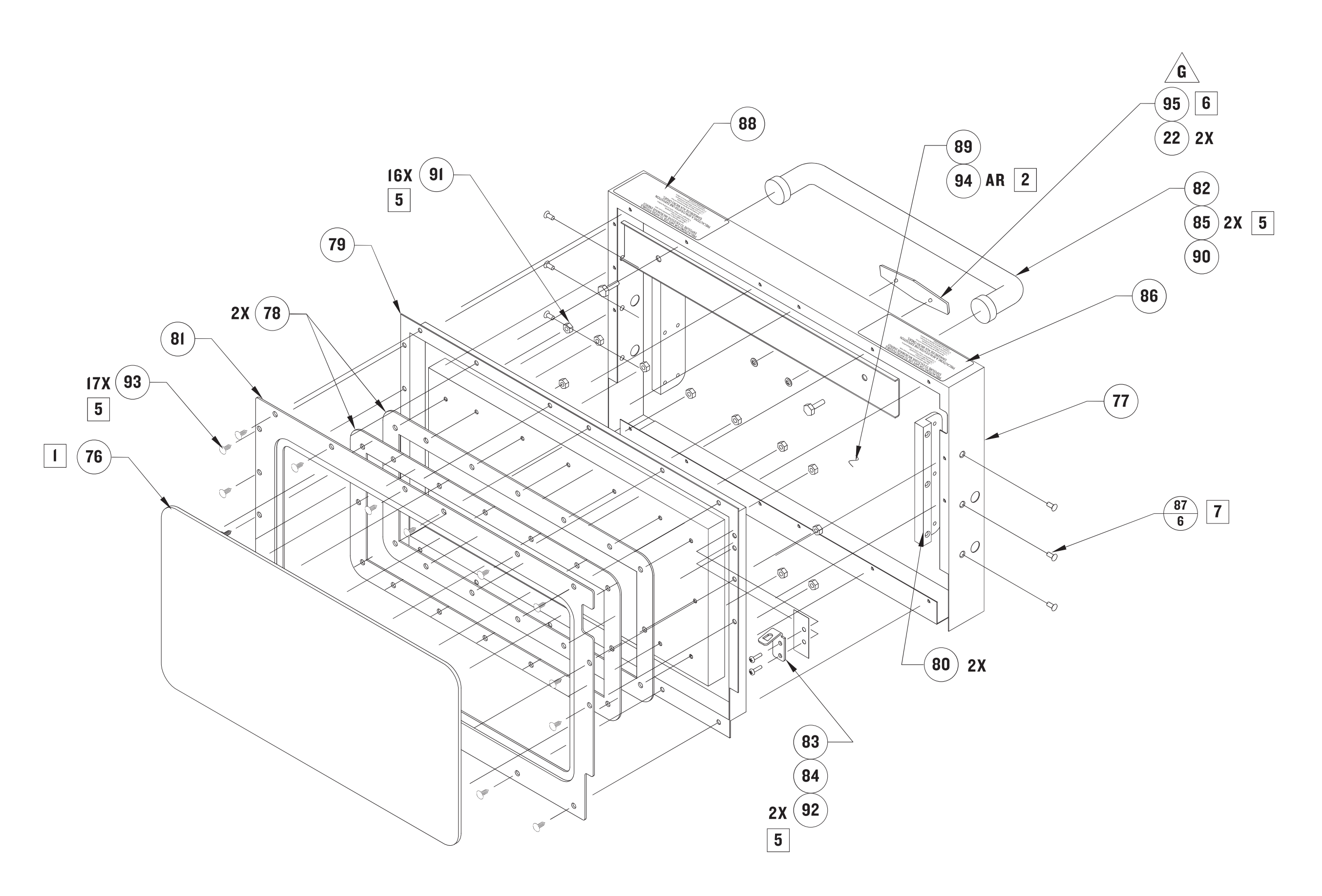


FIGURA 29: Conjunto de la puerta del horno

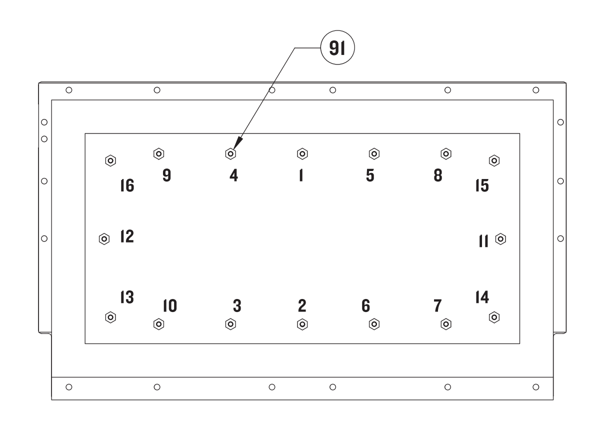
CONJUNTO DE LA PUERTA DEL HORNO

Vea la Figura 29 arriba. En caso de desajustes, vea las Figuras 24 y 25 de la página 35.

PIEZAS DE LA PUERTA DEL HORNO

Figuras 29 y 30

76.	NGC-1151	Conjunto de la placa de derivación
77.	NGC-1056	Tapa de la puerta de NGC
78.	NGC-1057	Espaciador de la puerta de derivación
79.	NGC-1059	Cavidad de derivación de la puerta abierta
80.	NGC-1061	Bloque de bisagras
81.	NGC-1062	Espaciador de borde de plástico
82.	102750	Manija de la puerta
83.	NGC-1076-002	Accionador de la puerta
84.	NGC-1132	Calzo del cierre de la puerta
85.	102945	Perno de 1/4”-20 x 1,00
86.	NGC-1138	Etiqueta de precaución
87.	102809	N° 8-32 x 3/8” avellanado 100°
88.	NGC-1165	Etiqueta de precaución en blanco
89.	NGC-1125	Juego de aislamiento de la puerta
90.	NGC-1127	Canal de la manija de la puerta
91.	102962	Tuerca Keps N° 8-32
92.	102748	Tornillo N° 8-32 x 3/8” Torx de seguridad
93.	101688	Tornillo N° 8 x 1/2” PTH
94.	102698	Cinta de aluminio
95.	NGC-1155	Placa de identificación de TurboChef
96.	NGC-1170	Etiqueta de servicio



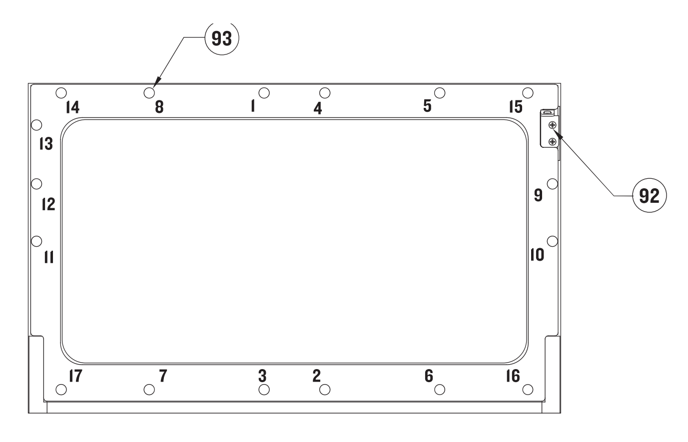


FIGURA 30: Conjunto de la puerta del horno: Especificaciones de apriete

Notas críticas de ajuste (Figura 29)

1. El artículo 76 debe estar orientado con la costura de la junta en la parte inferior del conjunto de la puerta. La junta debe estar recta sin torceduras ni aprisionamientos.

2. Conecte el aislamiento al interior de la tapa de la puerta usando cinta de aluminio (artículo 94).

   ⊠ NO bloquee las aberturas en la parte inferior.

3. No se muestra el artículo 89 (aislamiento) para mayor claridad.

4. La puerta debe estar plana sin torceduras ni deformaciones después de apretar toda la tornillería.

5. Consulte en la tapa de la derecha las especificaciones de los pares de apriete y la secuencia de apriete.

6. Conecte el artículo 95 con refuerzo adhesivo usando los dos (2) orificios guía de la tapa delantera.

7. Los artículos 80 y 77 deben montarse fijamente. Si el artículo 80 puede moverse después de la instalación, recházelo.

CUADRO DE PARES DE APRIETE DE LOS TORNILLOS

Consulte la Figura 30 de arriba.

PIEZA NÚMERO DE PIEZA	VALOR DEL PAR DE APRIETE
85. Perno de 1/4”-20 x 1,00 N/P 102945	80 lb-pulg
91. Tuerca Keps N° 8-32 N/P 102962	21 lb-pulg
92. Tornillo 8-32 x 3/8” Torx de seguridad N/P 102748	21 lb-pulg
93. Tornillo 8 x 1/2” PTH N/P 101688	21 lb-pulg

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE ENCLAVAMIENTOS

ASUNTO	RESOLUCIÓN
Mensaje “Cook Door Open” (puerta del horno abierta)	Determine qué interruptor de enclavamiento está abierto. Pase a la modalidad de prueba para ver el estado del interruptor de enclavamiento. 1. P S M - Enclavamiento(s) primario(s) y secundario(s) abierto(s). Verifique la acción del cierre y la puerta del horno. Cuando se cierra la puerta, el accionador debe pasar la ranura del reborde sin hacer contacto con ella y cuando golpee el basculador del enganche debe girar suavemente a su posición cerrada. ▫ El accionador hace contacto con la ranura: Doble o ajuste el accionador. Si el accionador está desgastado o deformado, reemplace el accionador. ▫ El basculador no gira libre o suavemente: Reemplace las piezas desgastadas. Limpie el conjunto y vuelva a lubricar todas las piezas giratorias. Asegúrese de engrasar el resorte de torsión. Vea las Figuras 26 y 27. ▫ Accionador y basculador en buenas condiciones: Compruebe el ajuste y el cableado en los enclavamientos. Si es necesario efectuar un ajuste, vea el procedimiento de ajuste apropiado en la página 34. 2. P S M – Interruptor monitor abierto. Verifique que la puerta se cierre libre y completamente. ▫ La puerta no se cierra libremente: Quite las obstrucciones o reajuste la puerta del horno según las instrucciones de la página 34. ▫ La puerta se cierra bien: Reajuste el interruptor monitor de seguridad según las instrucciones de las páginas 36-37.

El circuito de convección

El circuito de convección proporciona la corriente de aire de alta temperatura necesaria para dorar y cocinar los alimentos.

COMPONENTES DEL SISTEMA DE CONVECCIÓN

A continuación se describe cada componente dentro del circuito de microondas y la forma en que estos componentes funcionan dentro del circuito. La Figura 31 de abajo muestra un diagrama de bloques del circuito de convección.

Calentador de convección principal (N/P 100661)

El calentador de convección principal es un calentador estilo bobina abierta de 3300 vatios a 208 VCA con una resistencia de 13,11 ohmios. El calentador de convección está controlado por el relé de estado sólido K4 (N/P 101284).

Motor de convección (N/P 100882)

El motor de convección es de tipo reluctancia interruptor de CC sin escobillas. Su velocidad máxima es de 7200 rpm a 1 hp. El motor está controlado por un controlador propietario.

Controlador de motor (BMSC) (N/P 100443)

El controlador de motor es propietario y solamente hará funcionar el motor de convección descrito arriba. El controlador de motor está controlado mediante un comando del tablero de control de E/S y un comando de velocidad de 0-10 VCC del tablero de control de E/S.

Termostato de límite alto (N/P 102075)

El termostato de límite alto es un termostato de reajuste manual de 250 VCA tripolar con un punto de disparo de 572ºF. El termostato, que interrumpe la corriente tanto al calentador de convección como al elemento de RI no debe funcionar nunca durante la operación normal.

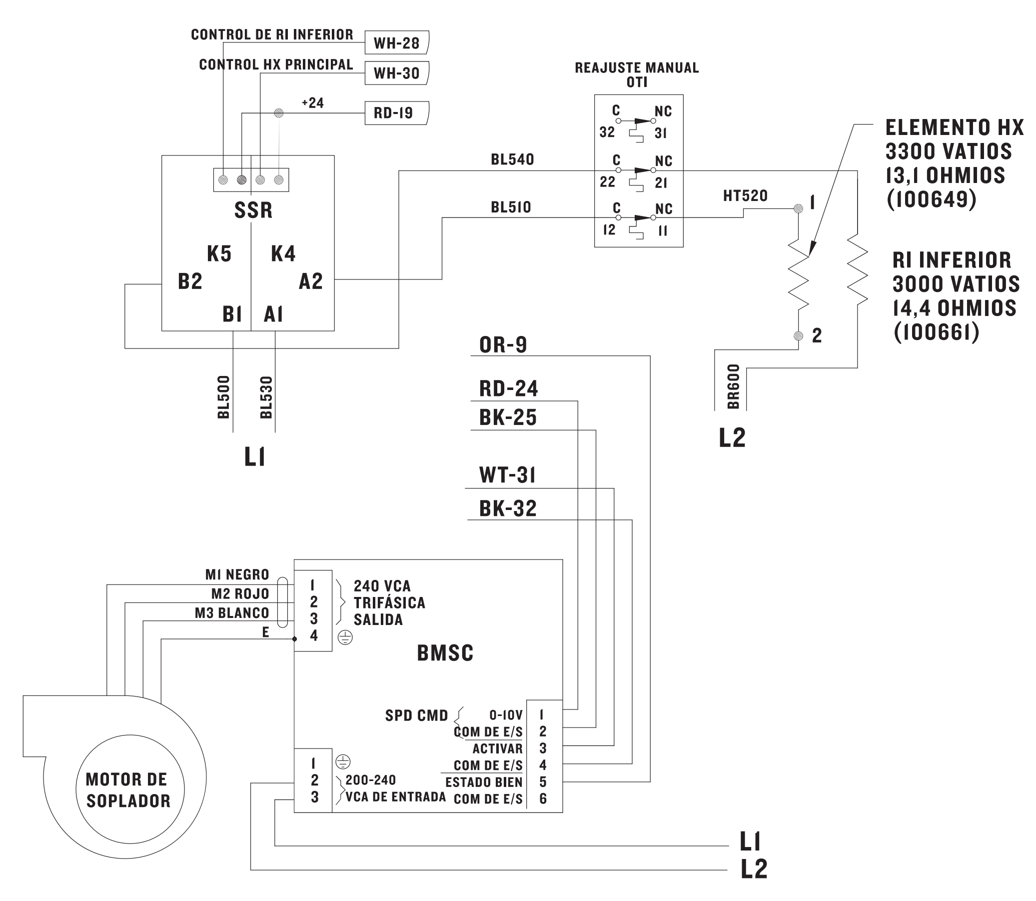


FIGURA 31: Diagrama de bloques del circuito de convección

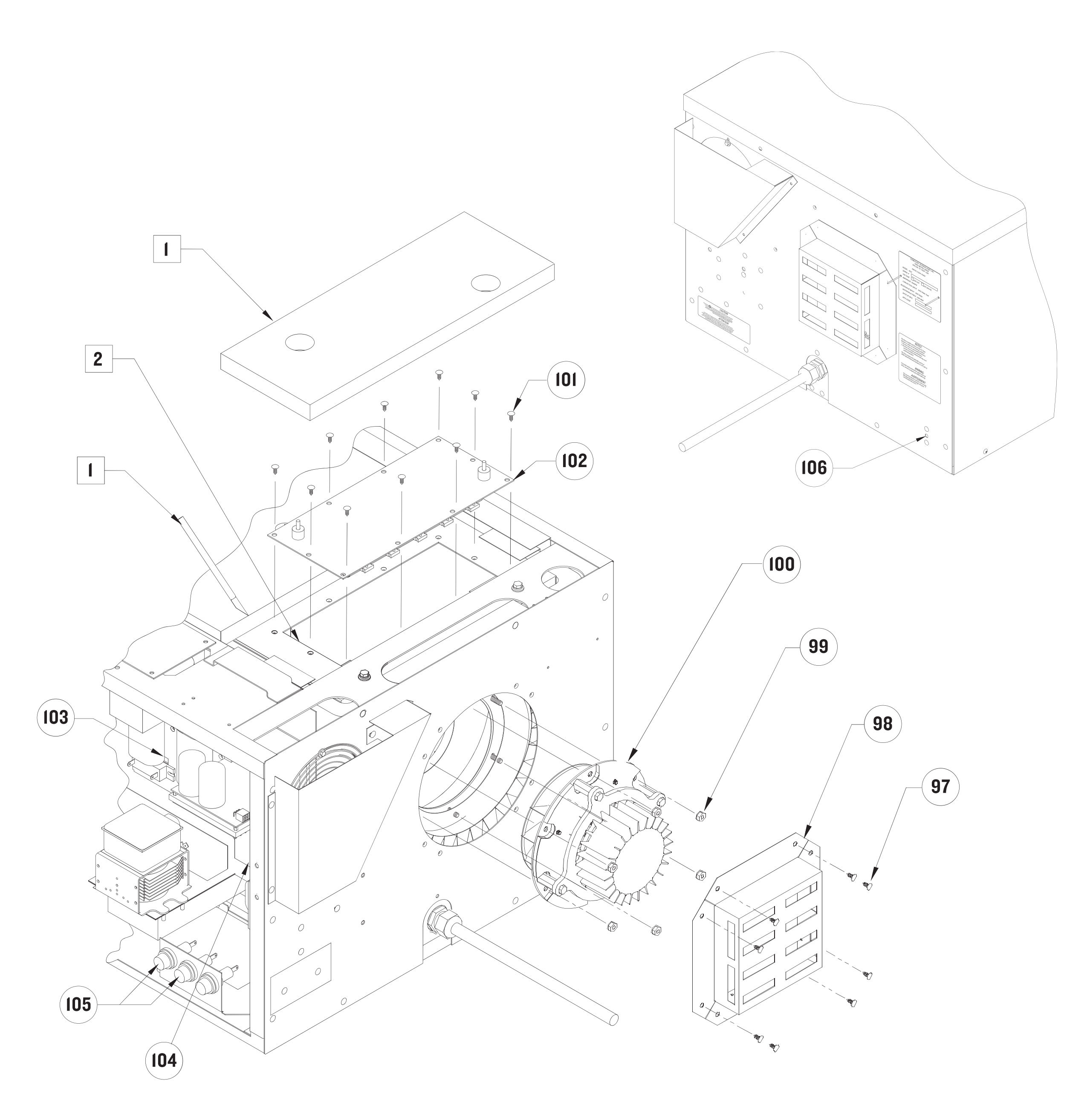


FIGURA 32: Conjunto y piezas del circuito de convección

PIEZAS DEL CIRCUITO DE CONVECCIÓN

Figura 32

97.	101688	Tornillo N° 8 x 1/2" PTH
98.	NGC-1081	Tapa de motor
99.	100905	Tuerca con resalto de 1/4"-20
100.	NGC-1025	Conjunto del motor del soplador
101.	101688	Tornillo N° 8 x 1/2" PTH
102.	100661	Calentador de convección
103.	100443	Motor del controlador
104.	101284	Relé de estado sólido K4/K5
105.	100592	Bus de fusibles (12 A)
106.	102075	Termostato de límite alto

Notas de montaje

1. Corte el aislamiento que cubre el calentador de conversión según se muestra.
2. No se muestra la junta del calentador de convección (N/P NGC-1043) para mayor claridad.

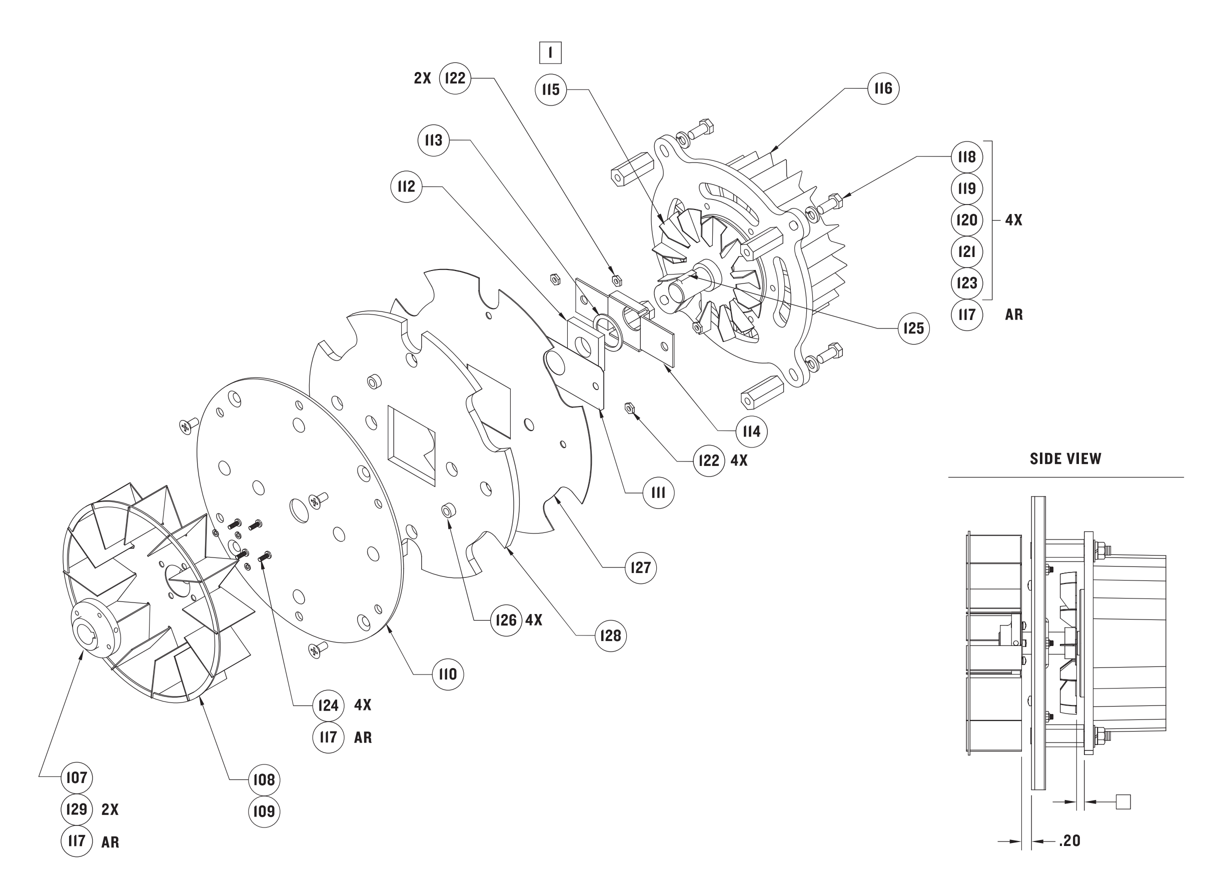


FIGURA 33: Montaje y piezas del motor del soplador

PIEZAS DEL MOTOR DEL SOPLADOR

Figura 33

107.	700-0306-2	Cubo pequeño
108.	NGC-1019-2	Aspa del ventilador del horno NGC
109.	NGC-1020	Anillo de aspa de ventilador
110.	NGC-1021	Placa de la tapa del soplador
111.	700-0284	Calzo de sello
112.	NGC-1024	Soplador del bloque de sellado
113.	100443	Arandela de resorte ondulada de 30 mm de D.E.
114.	NGC-1023	Abrazadera de sello del soplador
115.	102708	Anillo salpicador de calentamiento del ventilador del motor PM
116.	100882	Motor Apsen de montaje embridado de 1 hp
117.	100790	Loctite N° 272
118.	NGC-1022	Espaciador del motor del soplador
119.	101394	Perno hexagonal de 1/4”-20 x 3/4” de largo, CRES
120.	101394	Arandela de traba dividida de 1/4”, CRES
121.	101392	Tornillo PFLH de 1/4”-20 x 1/2” de largo, 100º, CRES
122.	102963	Tuerca Keps hexagonal de dientes exteriors N° 10-32 CRES
123.	102200	Arandela plana de 1/4” CRES
124.	102921	Tornillo Keps de dientes internos N° 8-32 x 3/8”, CRES
125.	100730	Chaveta de media luna
126.	NGC-1122	Espaciador de aislamiento del soplador
127.	NGC-1102	Protector térmico del motor del soplador
128.	NGC-1123	Aislamiento de la placa del soplador
129.	101711	Tornillo de fijación N° 10-32 x 5/16” CRES

Notas de montaje

1. El artículo 115 debe localizarse e instalarse según se muestra en el resalto del eje junto a la caja del motor.
2. La distancia entre los artículos 108 y 100 debe ser de 0,20” como mínimo. Vea la vista lateral.

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DEL CIRCUITO DE CONVECCIÓN

ASUNTO	RESOLUCIÓN
F8: Calor bajo El horno no se calienta	1. Compruebe que el motor del soplador mueva el aire. ▫ El motor del soplador no mueve el aire: Compruebe el conjunto del motor del soplador y verifique si el motor está calado. Corrija cualquier problema del conjunto de motor. Vea la Figura 33. ▫ El motor del soplador mueve el aire: Verifique que el termostato de límite alto no se haya disparado. Vea la información de abajo sobre el termostato de límite alto. Termostato de límite alto: ▫ Termostato disparado: Reajuste y determine por qué se disparó el termostato (vea la Figura 32, artículo 106). Fíjse si se produce una acumulación excesiva de grasa dentro del horno o de cualquier otra fuente de incendios. ▫ El termostato no está disparado: Compruebe el calentador de convección principal. 1. Calentador de convección defectuoso: Reemplace el calentador de convección y verifique que el relé de estado sólido (Figura 31) no esté cortocircuitado a través de la salida. 2. El calentador de convección está en buenas condiciones: Compruebe el relé de estado sólido K4. ▫ K4 defectuoso: Reemplácelo. ▫ K4 está en buenas condiciones: Verifique todo el cableado.
F2: Temperatura de cocción baja	1. Verifique el funcionamiento de la puerta del horno. ▫ Mensaje “Cook Door Open” (puerta del horno abierta): Verifique qué interruptor no se acciona y reajústelo. Vea las páginas 34 y 36. ▫ La puerta del horno está en buenas condiciones: Verifique que el termostato de límite alto no se haya disparado. Vea abajo el termostato de límite alto. Termostato de límite alto: ▫ Termostato disparado: Reajuste y determine por qué se disparó el termostato (vea la Figura 32, artículo 106). Fíjse si se produce una acumulación excesiva de grasa dentro del horno o de cualquier otra fuente de incendios. ▫ El termostato no está disparado: Compruebe el calentador de convección principal. 1. Calentador de convección defectuoso: Reemplace el calentador de convección y verifique que el relé de estado sólido (Figura 31) no esté cortocircuitado a través de la salida. 2. El calentador de convección está en buenas condiciones: Compruebe el relé de estado sólido K4. ▫ K4 defectuoso: Reemplácelo. ▫ K4 está en buenas condiciones: Verifique todo el cableado.

ASUNTO	RESOLUCIÓN
F1: Estado de funcionamiento del soplador defectuoso	Determine si el indicador de estado "A" se resalta/ilumina por detrás en la modalidad de prueba. 1. "A" se resalta/ilumina por detrás. Verifique que 208/240 VCA vayan al controlador del motor por medio de las clavijas 2 y 3. ▫ No hay 208/240 VCA presentes: Corrija el cableado del voltaje de línea que va al controlador del motor. ▫ Hay 208/240 VCA presentes: Verifique el cableado de control desde el controlador del motor y el tablero de control de E/S, específicamente el cable de bajo voltaje OR-9. Si todos los cables están bien, consulte abajo resolución de problemas en el controlador de motores. Resolución de problemas del controlador de motor: ▫ Verifique que el motor gire libremente. 1. Motor agarrotado: Reemplace el motor o corrija la obstrucción. 2. El motor gira libremente: Verifique los devanados del motor. ▫ Verifique que los devanados del motor estén bien. Mida la resistencia entre los devanados y el chasis. Reemplace el motor si las resistencias no coinciden con los valores de la tabla de abajo de resistencias de devanados del motor. ▫ Si el motor está en buenas condiciones, reemplace el controlador del motor. 2. "A" no se resalta. Compruebe el motor según los pasos de arriba. Si el motor está en buenas condiciones, reemplace el controlador.

TABLA DE RESISTENCIAS DE DEVANADOS DEL MOTOR

A	DESDE	DESCRIPCIÓN	RESISTENCIA ESPERADA
Negro	Rojo	Devanado (A-B)	2,0 - 2,6 ohmios
Negro	Blanco	Devanado (A-C)	2,0 - 2,6 ohmios
Rojo	Blanco	Devanado (B-C)	2,0 - 2,6 ohmios
Negro, blanco o rojo	Verde	Devanados al chasis	Abierto

Elemento de RI y convertidor catalítico

El elemento de RI y el convertidor catalítico proporcionan dos funciones diferentes pero esenciales.

El elemento de RI proporcionan el dorado inferior - similar a un asador residual o aparato de cocción tipo salamandra - requerido para cocinar la mayoría de los artículos de alimentación. El elemento de RI está controlado independientemente por el termopar de RI empotrado en el elemento de RI.

El convertidor catalítico elimina del aire los componentes orgánicos volátiles y las partículas de grasa que se liberan durante el proceso de cocción. Es importante cuidar debidamente del catalizador usando solamente el limpiador de hornos TurboChef y agua destilada. Para obtener información más detallada, vea abajo la sección del Convertidor catalítico.

COMPONENTES

Elemento de RI (100649)

El elemento de RI - un calentador de tipo bobina doble - está en el fondo de la cavidad del horno. La primera bobina es la bobina de calentamiento. La segunda es el cable del termopar de RI. La bobina de calentamiento descarga 3000 vatios a 208 VCA. La resistencia de la bobina de calentamiento es de 14,4 ohmios a la tempe-ratura ambiental.

La bobina del termopar es un termopar de tipo K con una resistencia de unos 20 ohmios en los empalmes a aproximadamente 6” del calentador y 40 ohmios medidos en los cables de alargamiento en el tablero de control de E/S.

El elemento de RI está controlado por el relé de estado sólido K5 (N/P 101284) y el termopar de RI por medio del tablero de control de E/S.

Convertidor catalítico (NGC-1012)

El convertidor catalítico, un catalizador tipo compuestos orgánicos volátiles, está detrás de la pared interior de la cámara de cocción y es responsable de limpiar la corriente de aire de recirculación. El catalizador funciona dismi-nuyendo sustancialmente la temperatura de combustión de la grasa arrastrada en la trayectoria del aire a aproximadamente la misma temperatura que la corriente de aire, por lo que la grasa se quema y de descompone en CO2 y H2O al pasar por el convertidor catalítico. El catalizador funcionará con la máxima eficiencia a tempe-raturas superiores a 475°F.

El material del catalizador es muy sensible a ciertos compuestos químicos. Se pueden producir cambios irreversibles si es expone el catalizador a compuestos químicos de limpieza que contenga fosfatos, NaOH, silicatos, sales de sodio y potasio. Estos compuestos químicos se encuentran en la mayoría de los desengrasadores y limpiadores comerciales, por lo que sólo se deben usar limpiadores TurboChef.

⚠ PRECAUCIÓN: Limpie el convertidor catalítico con limpiador de hornos TurboChef y enjuague completamente con agua destilada. Deje que el convertidor catalítico se seque al aire antes de volver a instalarlo. Si no se dispone de limpiador de hornos TurboChef, no us un sustituto. Use solamente agua destilada.

DESMONTAJE DEL ELEMENTO DE RI Y DEL CONVERTIDOR CATALÍTICO

Consulte la Figura 34 y las instrucciones siguientes para quitar el elemento de RI y el convertidor catalítico.

Desmontaje del elemento de RI

1. Desconecte los cables del calentador que van al filtro de interferencias electromagnéticas y al termostato de límite alto.

2. Localice el lugar en el que el elemento de RI sobresale por las paredes de la cámara de cocción y quite los anillos de resorte (artículo 130) usando alicates para anillos de resorte. Conserve los anillos de resorte (artículo 130) y las arandelas (artículo 131). Figura 34.

3. Localice y quite el protector de microondas (artículo 133) quitando los cuatro (4) tornillos para chapa de metal N° 8 x fi” (artículo 134).

4. Apriete el elemento de RI dentro de la cámara de cocción y sáquelo del horno.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN DEL CONVERTIDOR CATALÍTICO

1. Saque el elemento de RI.

2. Una vez que se hay aquitado el elemento de RI, quite la presilla del convertidor catalítico (artículo 135) para tener acceso al convertidor catalítico. Figura 34.

   NOTA: Tal vez sea necesario sacar el conjunto del motor del soplador (vea la página 41) para tener acceso a la parte superior del convertidor catalítico. Esto permitirá empujar el convertidor catalítico hacia afuera de la caja. Figura 34.

3. Saque el convertidor catalítico (artículo 136).

4. Instale un nuevo convertidor catalítico.

Instalación de un nuevo elemento de RI

1. Apriete suavemente el nuevo elemento de RI para introducir los terminales y cables principales dentro de la cavidad y por los orificios de montaje.

⚠ PRECAUCIÓN: No deje que se retuerzan los cables principales del termopar. Son de alambre macizo y se romperán.

2. Una vez que se haya instalado el elemento de RI, expándalo para volver a instalar las arandelas de calzar (artículo 131) y los anillos de resorte (artículo 130). Figura 34.

   NOTA: Asegúrese de que los anillos de resorte se asienten en las muescas del elemento de RI.

3. Vuelva a conectar los cables principales del elemento de RI al filtro de interferencias electro-magnéticas y al termostato de límite alto.

4. Vuelva a conectar los cables principales del termopar de RI a los cables de extensión del termopar - amari-llo a amarillo y rojo a rojo.

PIEZAS DEL ELEMENTO DE RI Y CONVERTIDOR CATALÍTICO

Figura 34

130.	101312	Anillo de resorte
131.	102449	Arandela para calzar
132.	100649	Elemento de RI
133.	NGC-1116	Protector de microondas
134.	101688	Tornillo para chapa de metal Nº 8 x 1/2" PTH
135.	NGC-1030	Presilla de convertidor catalítico
136.	NGC-1012	Convertidor catalítico

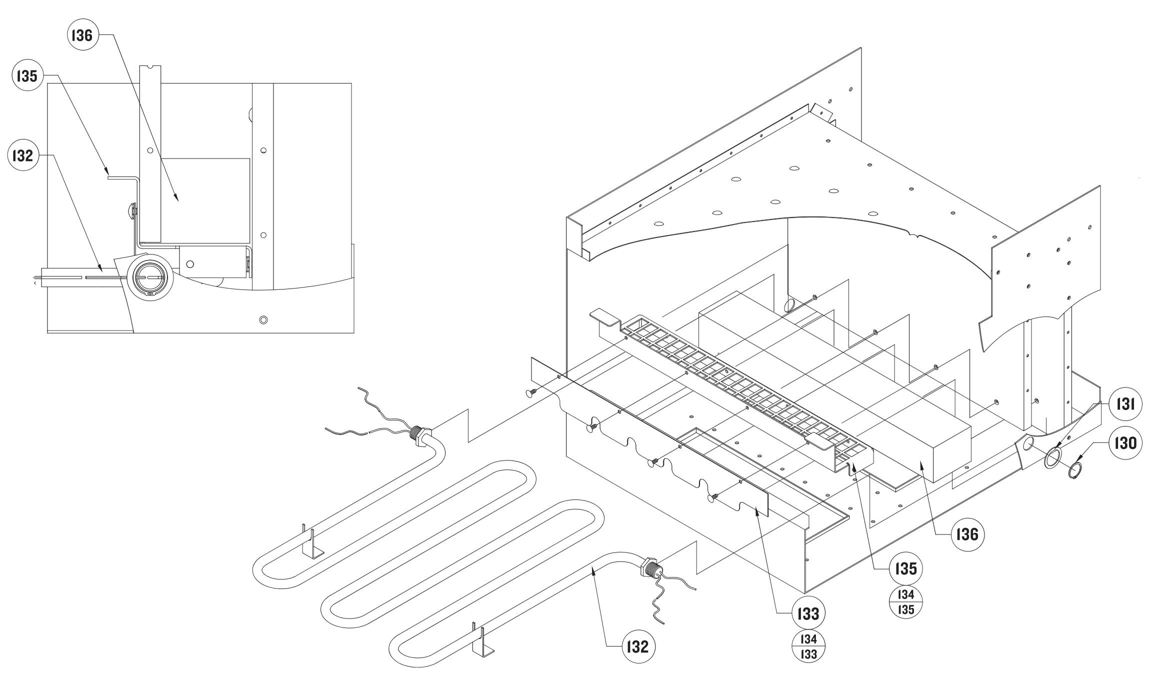


FIGURA 34: Conjunto de elemento de RI y convertidor catalítico

Esquema y piezas del esquema

FIGURA 35: ESQUEMA DEL HORNO NGC (N/P NGC-1070)

Vea el interior de esta página plegada. Tablero Rev 2, pantalla VFD, monofásica, 280/240 VCA, 60 Hz

Notas
El esquema muestra el horno con la puerta abierta y sin la co-rriente conectada.

Código de colores (voltaje de línea)
BL - Azul = V de línea (208/240)
BR - Café = V de línea (208/240)
OR - Entrada de línea 240 para la toma 3 en todos los transformadores
BK - Cable de alta temperatura de 240 VCA

Código de colores (Voltaje bajo/de control)
BK - Negro = 24 VCC común
OR - Anaranjado = Entrada de estado
WH - Blanco = Entrada de control
RD - Rojo = +240VCC

Código de colores (Alto voltaje)
WH - Cable de alto voltaje para el magnetrón 1
BK - Negro - Cable de alto voltaje para el magnetrón 2

PIEZAS DEL ESQUEMA

Figura 35. Vea el interior de la página plegada.
Componentes del voltaje de línea
137. 100543 Filtro de interferencias electromagnéticas
138. 100586 Portafusibles F1, F2 y F3
139. 100592 F1 Fusible de 12 A
140. 100592 F2 Fusible de 12 A
141. 100599 F3 Fusible de 20 A
142. 100783 Módulo de voltaje
143. 100518 Ventilador de enfriamiento 1
144. 102086 Ventilador de enfriamiento OT2
145. 101271 K1 - Relé de filamento
146. 101271 K2 - Relé de ánodo
147. 101271 K3 - Relé monitor
148. 101284 K4/K5 - Relé del calentador/RI de estado sólido
149. 102075 Calentador del termostato OT1
150. 100661 Calentador de convección
151. 100649 Calentador del elemento de RI
152. 101272 K6 - Relé de voltaje
153. 101206 PS - Fuente de alimentación de +24VCC
154. 100861 M1 - Magnetrón
155. 100861 M2 - Magnetrón
156. 102101 T1 - Transformador de alto voltaje
157. 102101 T2 - Transformador de alto voltaje
158. 102102 FT1 - Transformador de filamento
159. 102102 FT2 -Transformador de filamento
160. 100201 C1 - Condensador de alto voltaje
161. 100201 C2 - Condensador de alto voltaje
162. 100481 D1 - Diodo de alto voltaje
163. 100481 D2 - Diodo de alto voltaje
164. 100083 Ventilador de magnetrón 2
165. 100443 Motor del controlador
166. 100882 Motor de convección

Componentes de bajo voltaje
167. 102012 Enclavamiento primario
168. 102012 Enclavamiento secundario
169. 102012 Interruptor monitor de seguridad
170. NGC-1008 Tablero de control de E/S
171. 100505 Pantalla VFD
172. NGC-1110 Teclado del horno NGC
173. 102070 Interruptores termostáticos de magnetrón

N/P de repuesto del mazos de cables
174. 100188 Mazo de cables de voltaje de línea
175. 100185 Mazo de cables de bajo voltaje
176. 100187 Cordón de alimentación
177. 100186 Cable de magnetrón

IDENTIFICACIÓN DE ARTÍCULOS DEL TABLERO DE CONTROL DE E/S Y UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE PRUEBA

Figura 36
178. J2 Conector de 40 clavijas para el mazo de cables de bajo voltaje
179. J3 Conector de 3 clavijas para la pantalla VFD
180. J4 Conector de 14 clavijas para el teclado
181. J5 Conector de 26 clavijas para los datos de pantalla
182. J6 Conector RS-232 (no se usa)
183. RJ11 Conector para el cable de la tarjeta inteligente
184. U15 Receptáculo EPROM
185. T1 Transformador de corriente del magnetrón
186. P1 Referencia de voltaje 0-5 VCC
187. R42 Ajuste de referencia de voltaje
188. P3 Configuración de las clavijas del controlador del soplador
189. C9 Condensador
190. SKP1 Emisor de pitidos
191. R51 Ajuste del volumen del emisor de pitidos

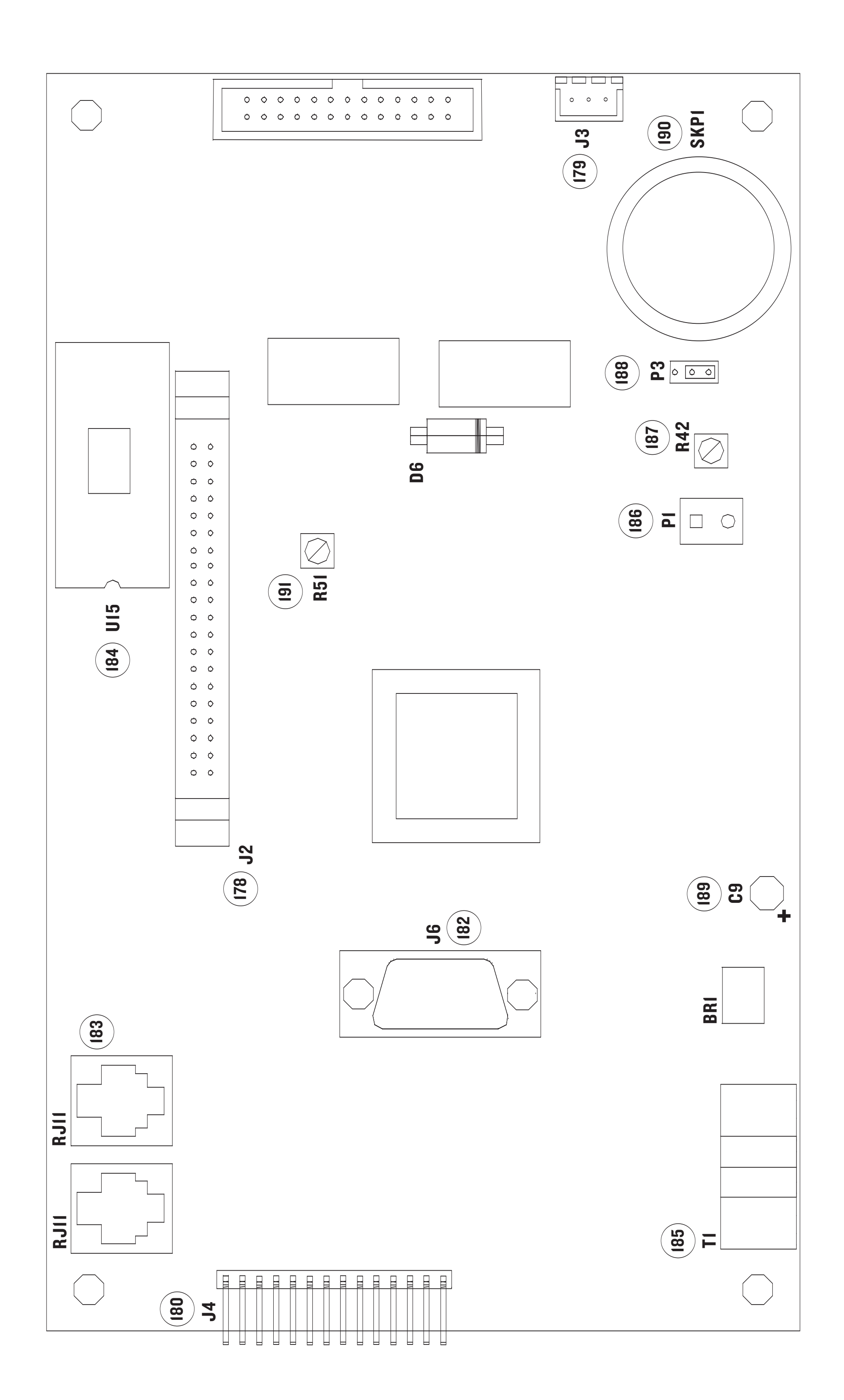


FIGURA 36: Tablero de control de E/S y ubicación de los puntos de prueba

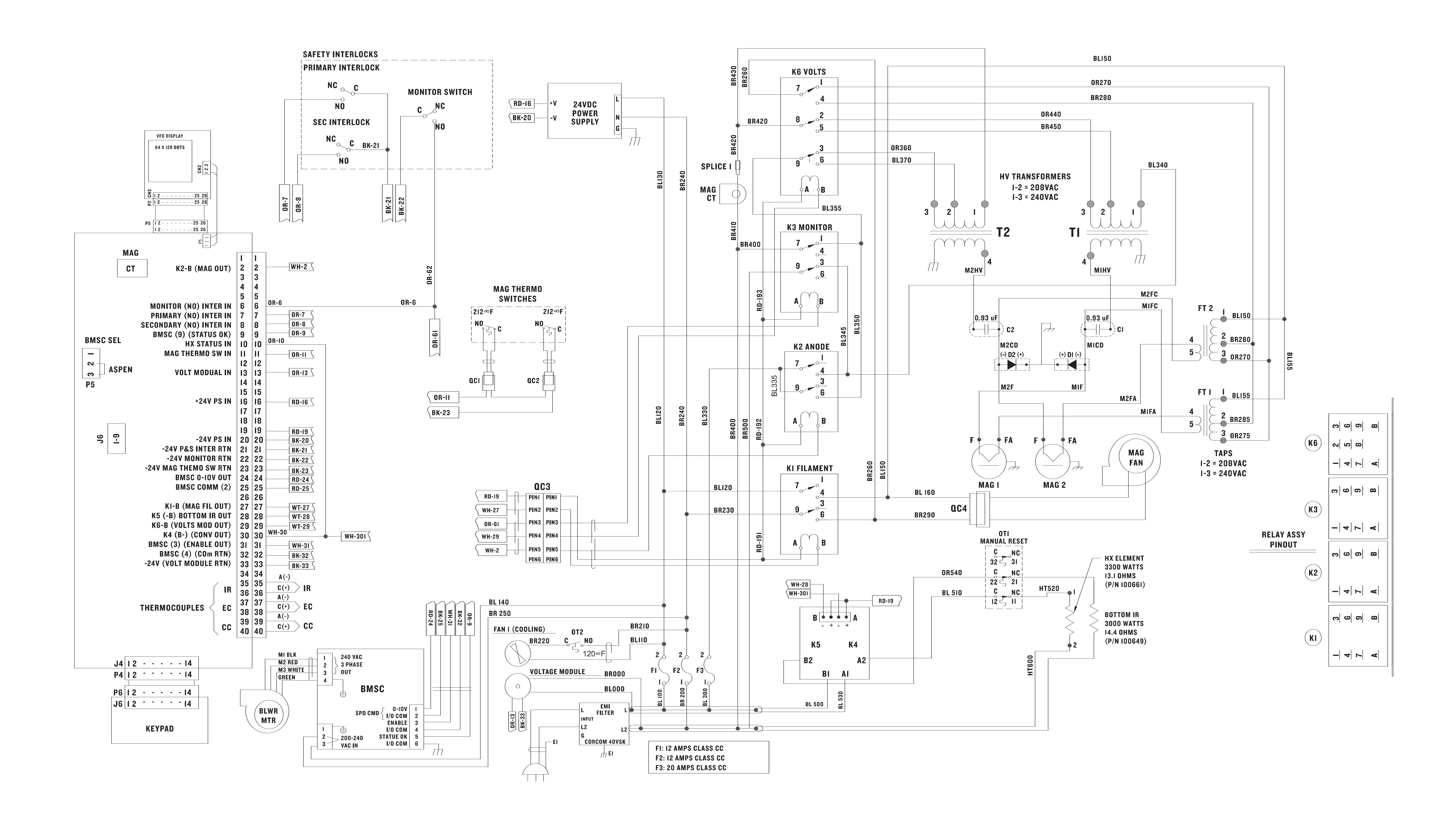


FIGURA 35: Esquema del NGC (Tornado) (N/P NGC-1070, Revisión H, 22 de julio de 2004)

Piezas de servicio e ilustraciones

FIGURA 4: SISTEMA DE CONTROL DEL NGC (TORNADO)

Capítulo 4: El sistema de control - página 11

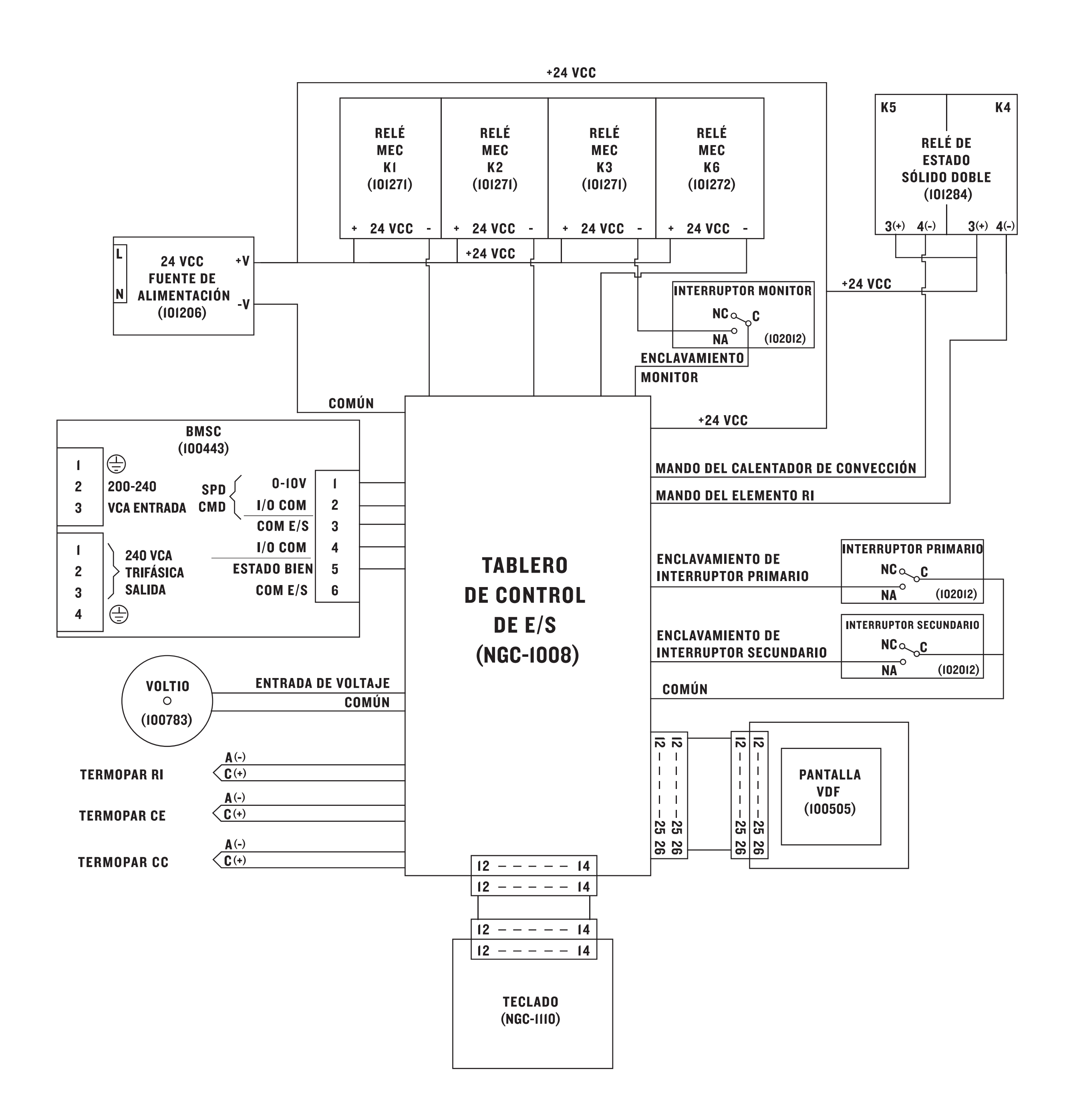
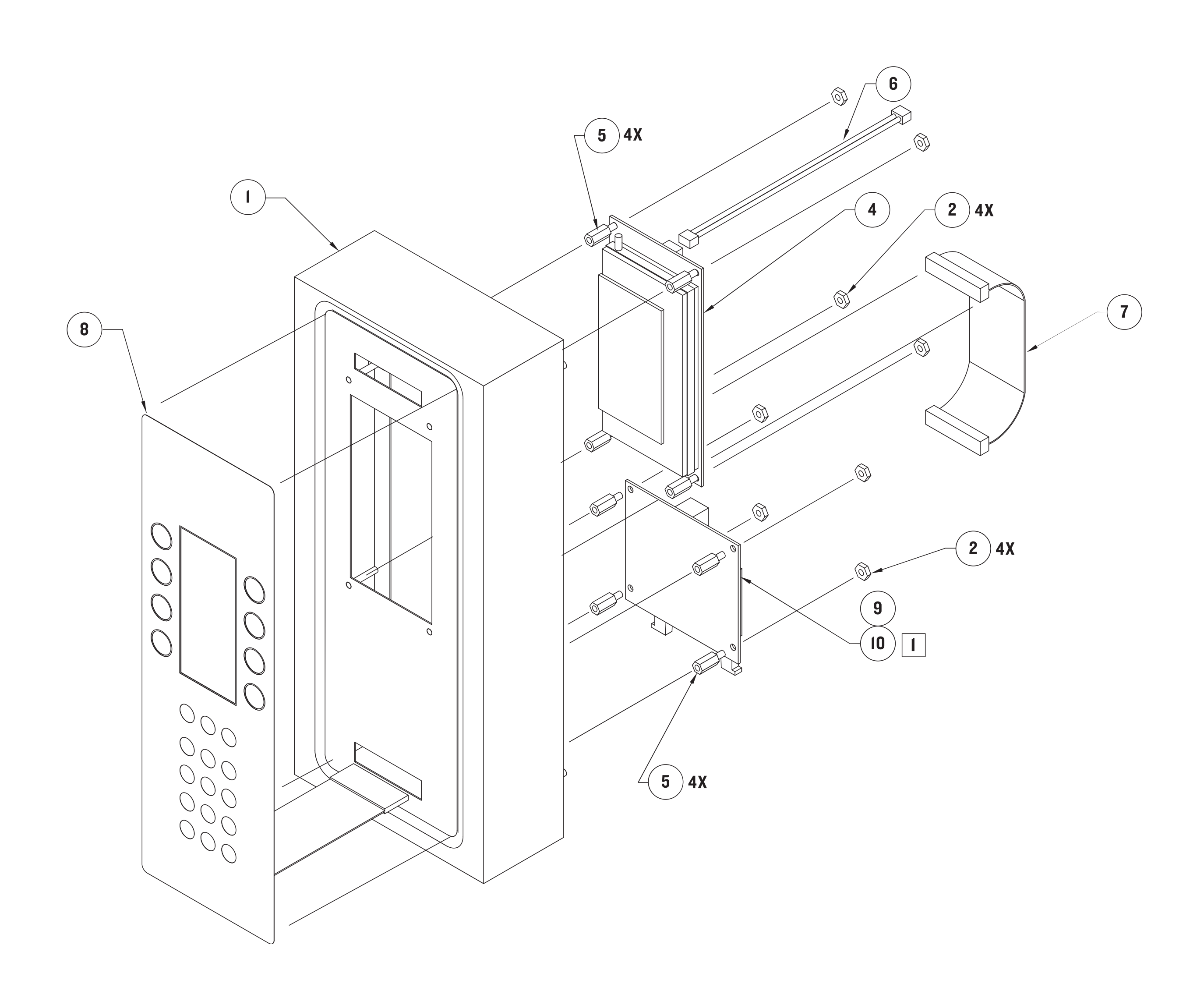


FIGURA 12: RECINTO Y PIEZAS DEL PANEL DEL SISTEMA DE CONTROL Y PIEZAS

Capítulo 4: El sistema de control - página 17



Piezas del panel del sistema de control

1. NGC-1040	Tapa de la pantalla del teclado	7. 100184	Cable cinta de 26 clavijas
2. 102960	Tuerca de acero inoxidable 4-40	8. NGC-1110	Teclado de NGC
3.	Reservado para uso futuro	9. 100506	Conector*
4. 100505	Pantalla	10. 100182	Conexión de cables
5. 101954	Espaciador de Al de fi” de largo		
6. 100193	Cable de alimentación de 2 clavijas		

*Característica opcional

FIGURA 13: CIRCUITO MONITOR - MOSTRADO EN EL ESTADO DE AUTOPROTECCIÓN

Capítulo 5: El sistema de microondas - página 21

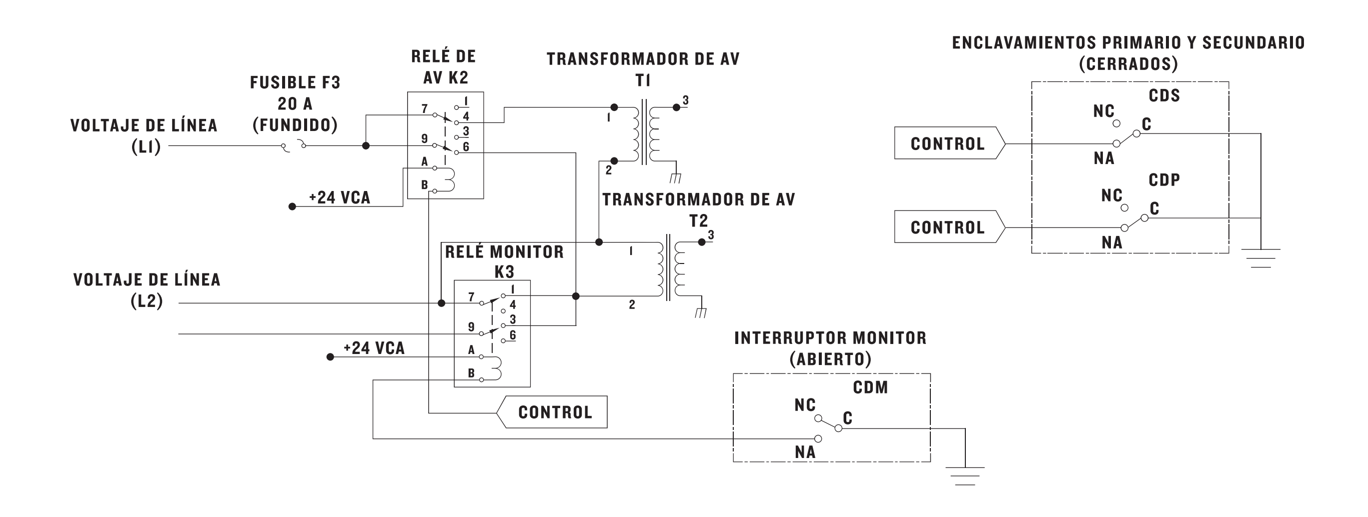


FIGURA 15: PIEZAS DEL SISTEMA DE MICROONDAS

Capítulo 5: El sistema de microondas - página 23

Piezas del sistema de microondas

11. 102101 Transformador de alto voltaje 2
12. 102101 Transformador de alto voltaje 1
13. 100201 Condensador de alto voltaje 2
14. 100201 Condensador de alto voltaje 1
15. 100481 Diodo de alto voltaje 2
16. 100481 Diodo de alto voltaje 1
17. 102102 Transformador de filamento 2
18. 100083 Ventilador de enfriamiento de magnetrón
19. 101271 Relé monitor K3
20. 101271 Relé de alto voltaje K2
21. 101271 Relé de filamento K1
22. 102102 Transformador de filamento
23. 100599 Fusible F3 - 20 A
24. 102070 Termostato del magnetrón 2
25. 100861 Magnetrón 2
26. NGC-1106 Guía de ondas N° 2
27. 102070 Termostato del magnetrón 1
28. 100861 Magnetrón 1
29. NGC-1044 Guía de ondas N° 1

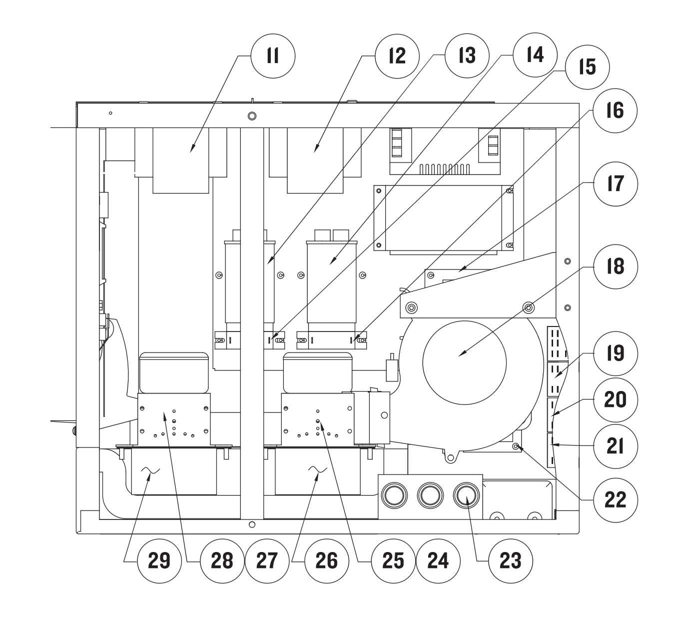


FIGURA 16: PIEZAS DEL SISTEMA DE MICROONDAS

Capítulo 5: El sistema de microondas - página 23

Piezas del sistema de microondas

30.	100861	Magnetrón
31.	102070	Termostato de magnetrón
32.	NGC-1163	Aislante
33.	100186	Tornillo N° 6 para chapa de metal
34.	100186	Cable de magnetrón

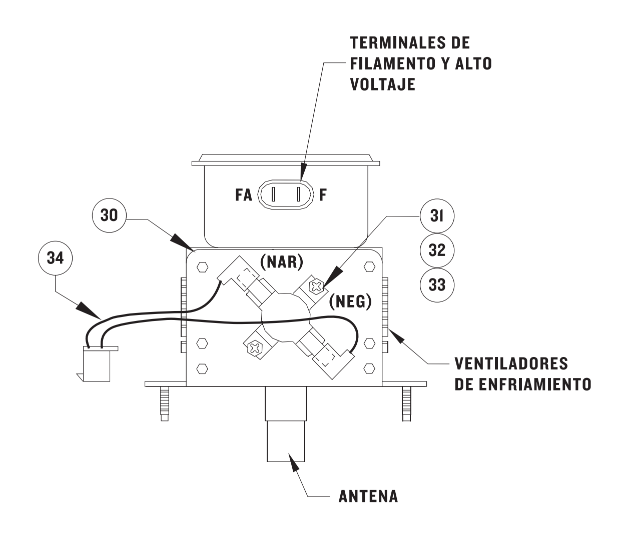
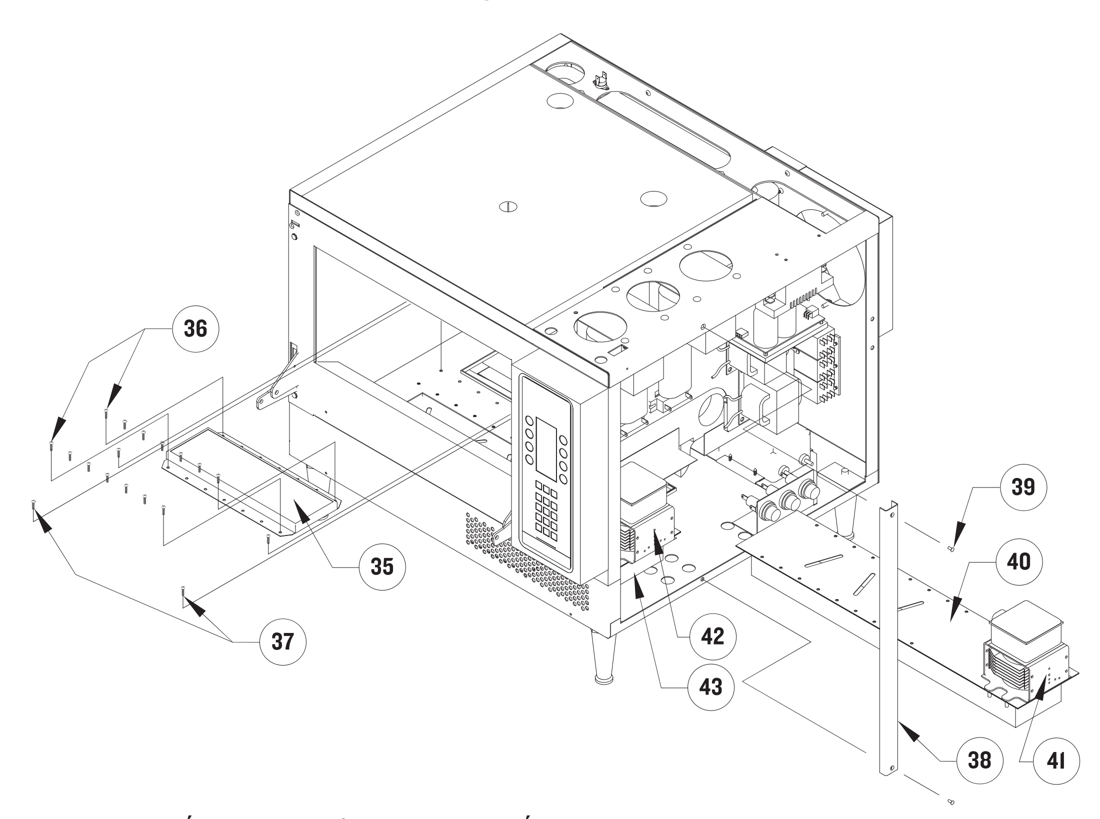


FIGURA 17: DESMONTAJE Y REEMPLAZO DE LA TAPA DE LA GUÍA DE ONDAS/GUÍA DE ONDAS

Capítulo 5: El sistema de microondas - página 25

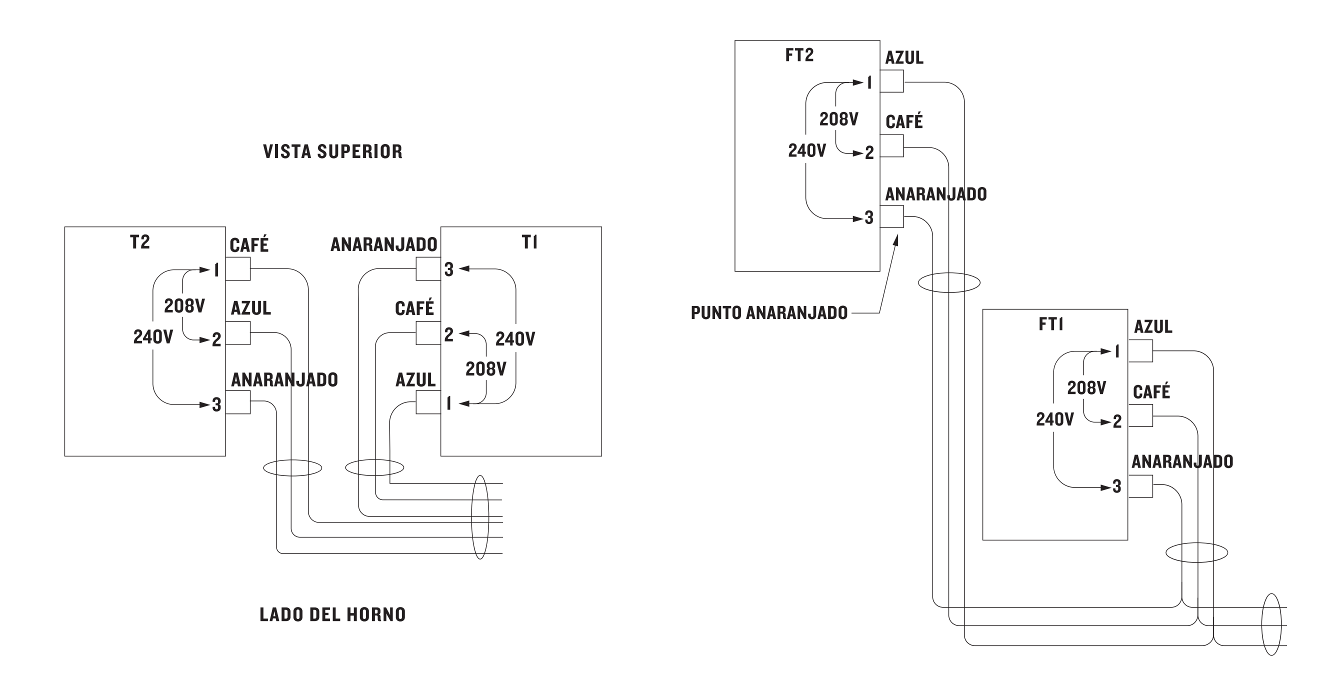


PIEZAS DE LA GUÍA DE ONDAS/TAPA DE LA GUÍA DE ONDAS

35.	NGC-1097	Conjunto de tapa de guía de ondas
36.	102921	Tornillos de acero inoxidable N° 8-32 x 3/8”
37.	101688	Tornillos para chapas de metal N° 8 x 1/2” PTH
38.	NGC-1047	Soporte del bastidor
39.	102809	Tornillos avellanados (100°) N° 8-32 x 3/8”
40.	NGC-1106	Conjunto de guía de ondas N° 2
41.	100861	Magnetrón N° 2
42.	100861	Magnetrón N° 1
43.	NGC-1044	Conjunto de guía de ondas N° 1

FIGURAS 18 Y 19: CABLEADO DEL TRANSFORMADOR DE ALTO VOLTAJE Y FILAMENTOS

Capítulo 5: El sistema de microondas - página 26



FIGURAS 21 Y 22: DIODO DE ALTO VOLTAJE Y MAGNETRÓN

Capítulo 5: El sistema de microondas - página 28

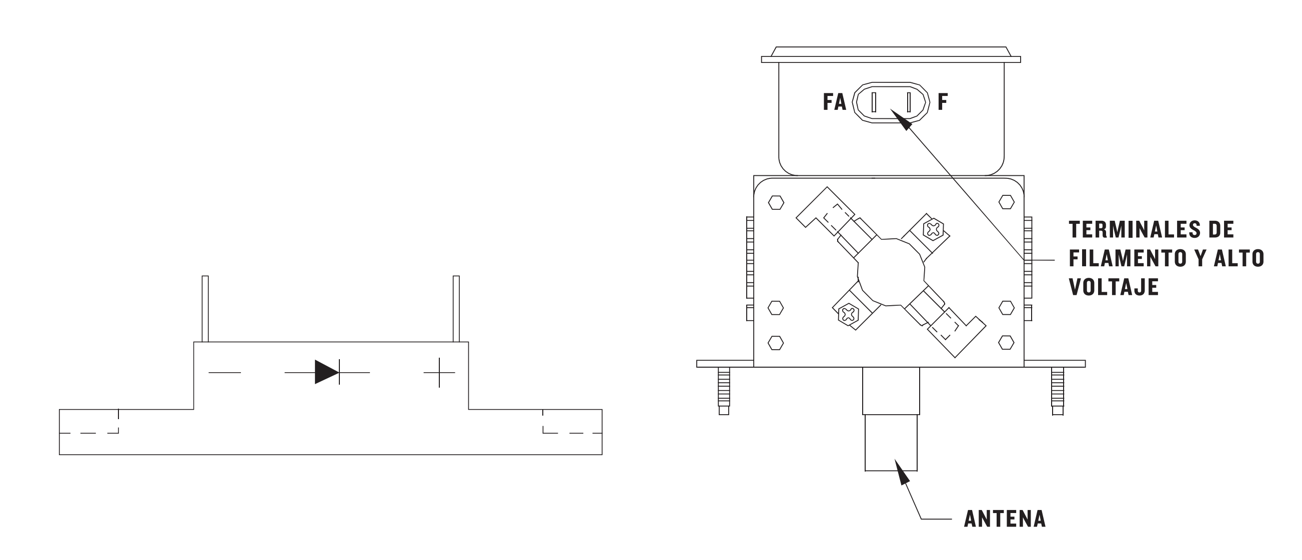


FIGURA 23: DESMONTAJE Y PIEZAS DE LA PUERTA DEL HORNO

Capítulo 6: La puerta del horno - página 33

Piezas de la puerta del horno

44.	102809	N° 8-32 x 3/8” PFH avellanado
45.	NGC-1060	Conjunto de puerta del horno
46.	NGC-1061	Bloque de bisagras
47.	102804	Bisagra derecha (solamente)
48.	102805	Bisagra izquierda
49.	101381	N° 10-32 x 1/2” hexagonal de acero inoxidable
50.	102140	N° 10 plano
51.	102350	N° 10 arandela de traba dividida
52.	101191	Tapa de orificio

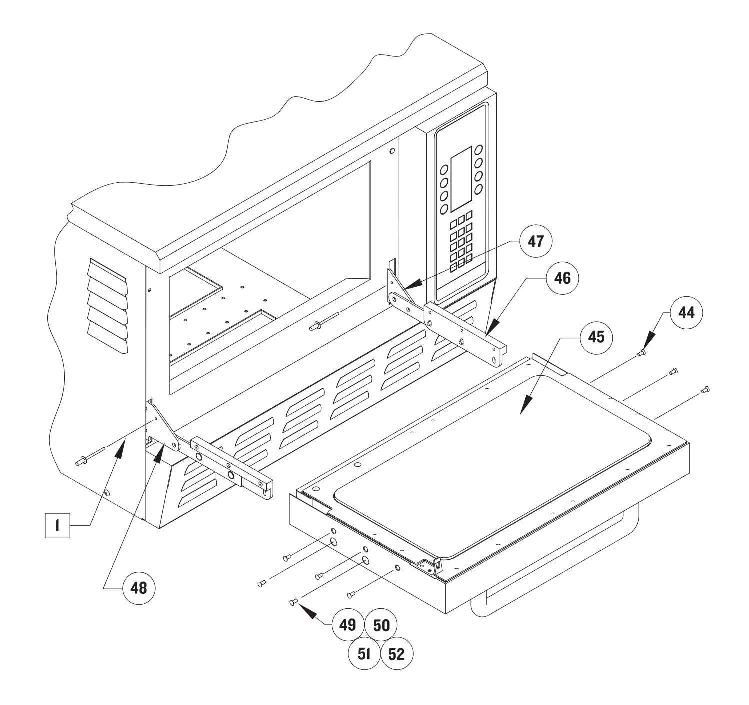


FIGURA 26: AJUSTES Y PIEZAS DE LOS ENCLAVAMIENTOS PRIMARIO Y SECUNDARIO

Capítulo 6: La puerta del horno - página 35

Piezas de los interruptores de enclavamiento primario y secundario

53.	NGC-1076	Accionador de la puerta
54.	102684	Tornillo avellanado (100°) N° 8-32 x 1/2”
55.	102921	Tornillo N° 8-32 x 3/8”
56.	101557	Tornillo N° 4-40 x 1 1/4”
57.	102012	Interruptores de enclavamiento
58.	NGC-1075	Conjunto de interruptor de la puerta

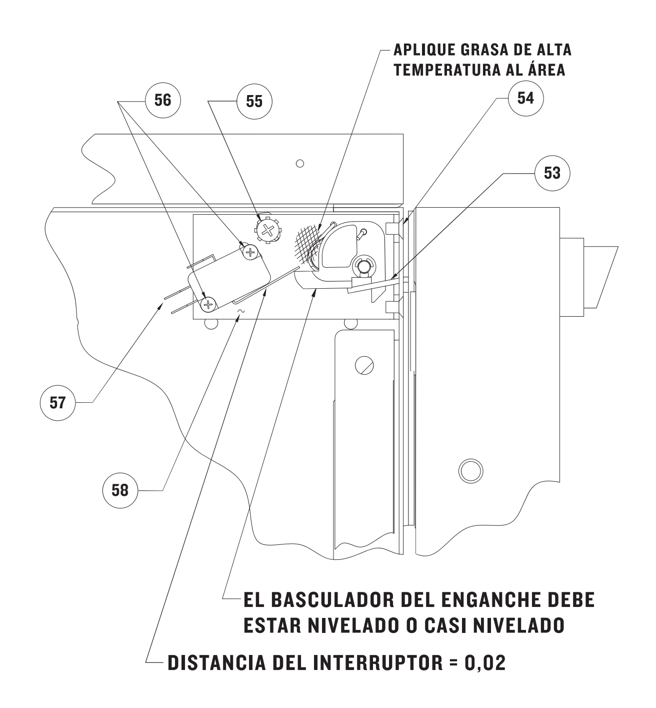
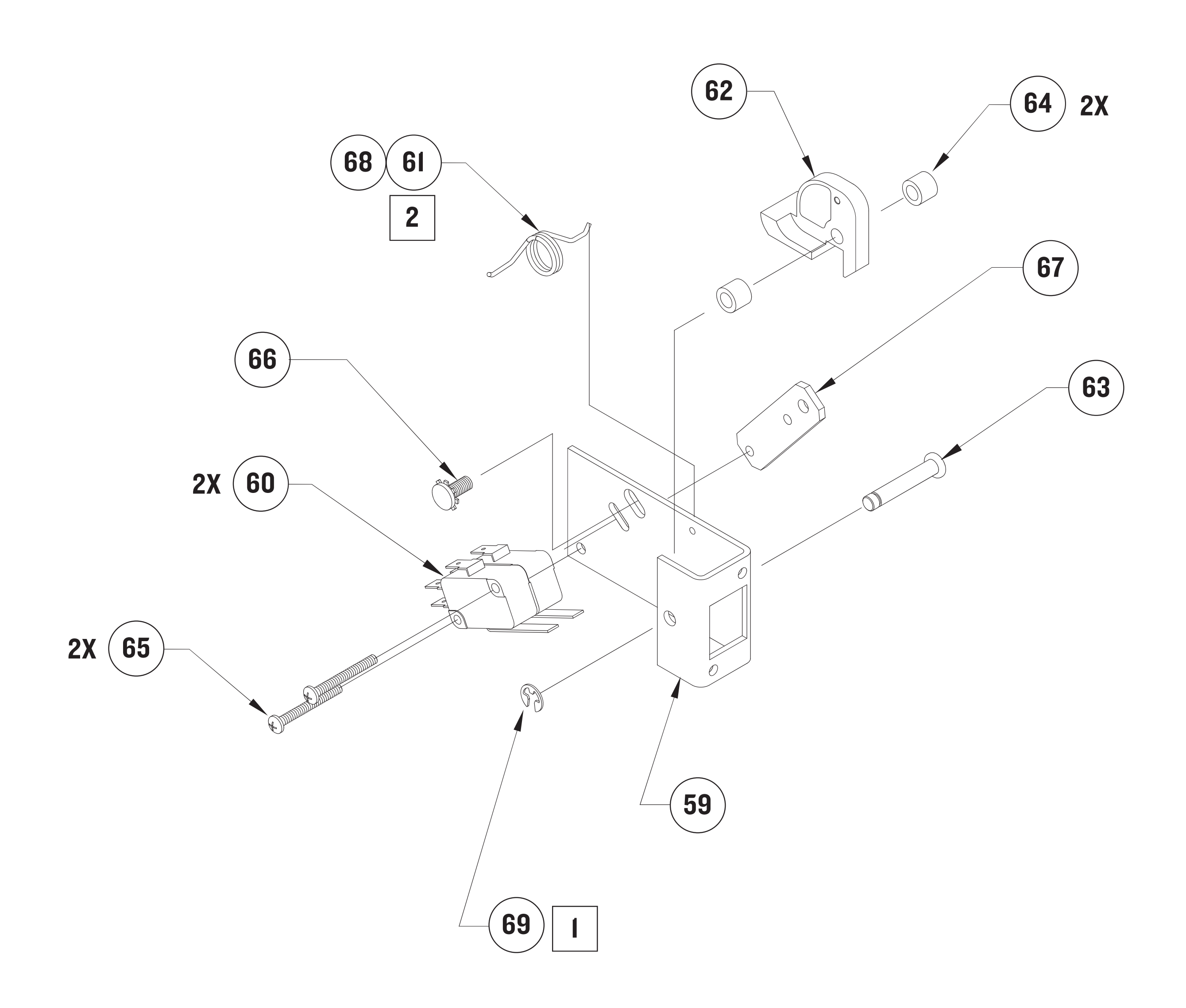


FIGURA 27: CONJUNTO Y PIEZAS DEL INTERRUPTOR DE PUERTA

Capítulo 6: La puerta del horno - página 36

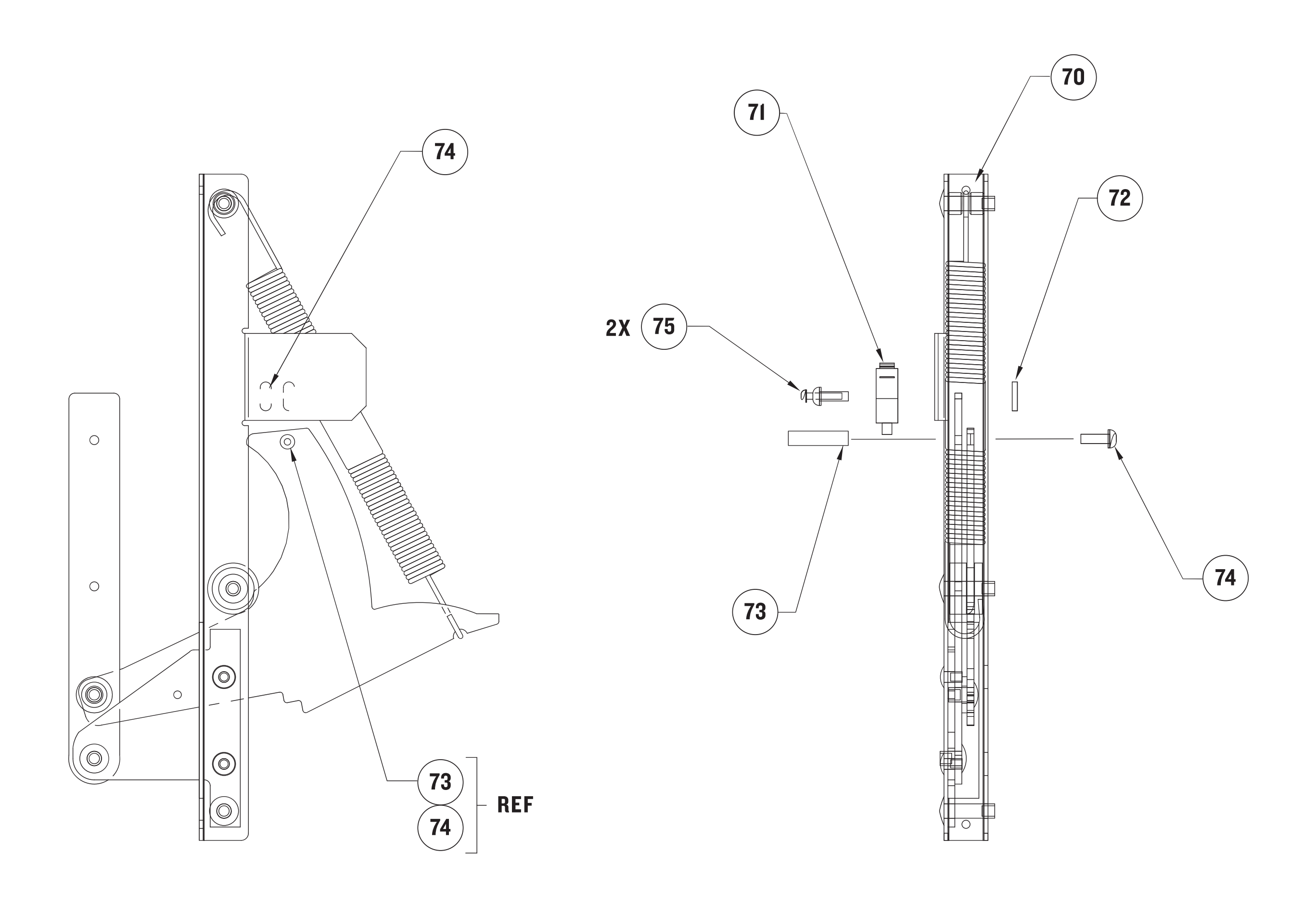


Piezas del interruptor de la puerta

59. NGC-1072 Enganche de soporte
60. 102012 Microinterruptor de 0,1A/125VCA
61. NGC-1087 Enganche de resorte de la puerta
62. NGC-1073 Basculador del enganche
63. 101119 Pasador de horquilla de 3/16” de diám. x 1” de largo
64. 100059 Cojinetes de bronce de 3/16” de D.I. x 5/16” D.E. x 1/4” de largo
65. 101557 Tornillo N°4-40 x 1,25” de largo, PPHD, CRES
66. 102921 Tornillo N° 8-32 x 3/8” de dientes internos PPHD, acero inoxidable
67. NGC-1126 Placa del interruptor de la puerta
68. 100639 Grasa USDA H-1 para alimentos
79. 101296 Anillo de resorte en E

FIGURA 28: AJUSTE Y MONTAJE DEL INTERRUPTOR DEL MOTOR

Capítulo 6: La puerta del horno - página 37

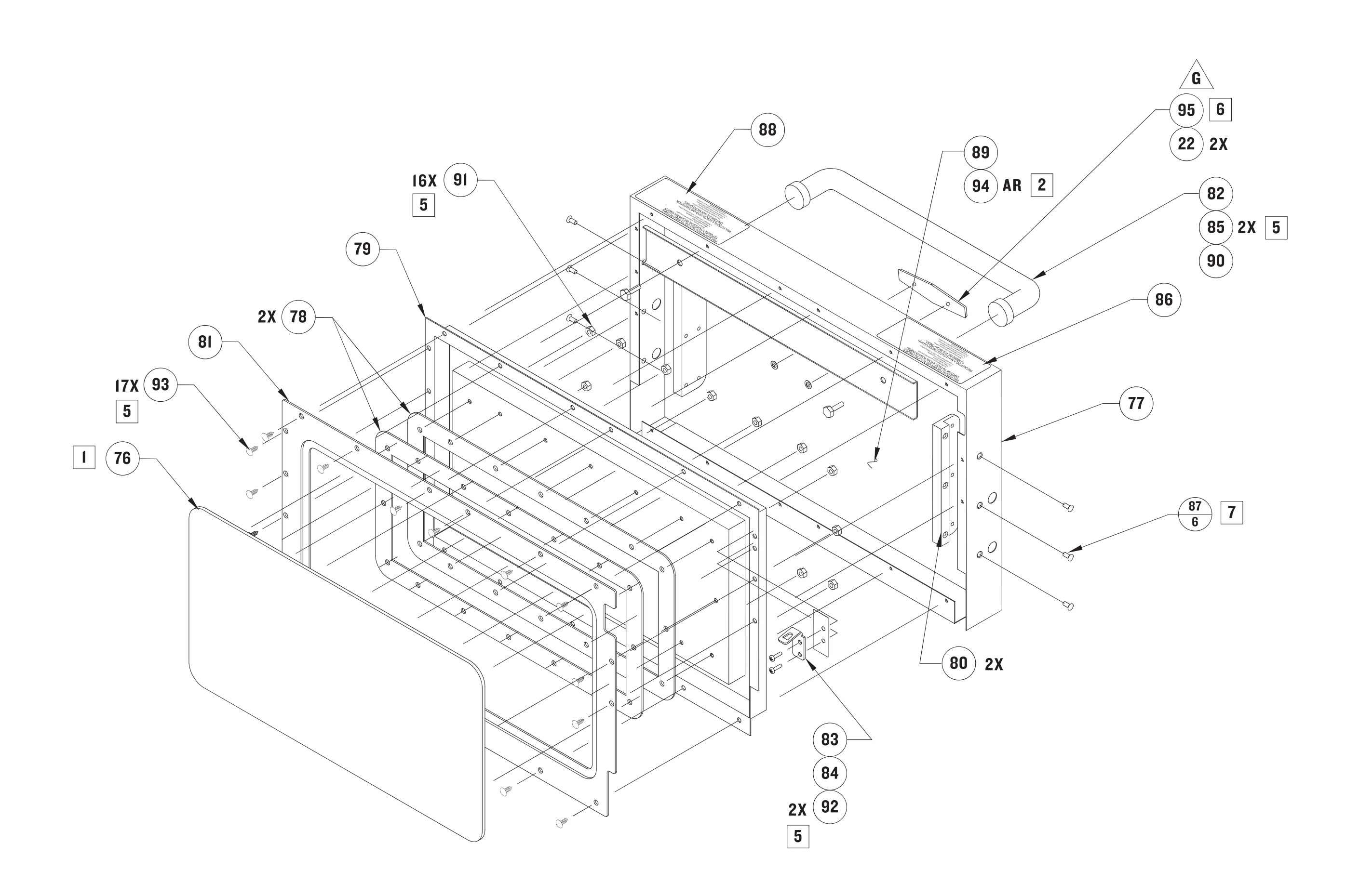


Piezas del interruptor monitor de seguridad

70.	102804	Bisagra derecha
71.	102012	Microinterruptor limitador
72.	NGC-1126	Placa del interruptor de la puerta
73.	101912	Separador N° 8-32F/Fx1 en S
74.	102921	Tornillo N° 8-32 x 3/8”
75.	102902	Tornillo 4-40 x 5/8”

FIGURA 29: CONJUNTO DE LA PUERTA DEL HORNO

Capítulo 6: La puerta del horno - página 38



Piezas de la puerta del horno

76.	NGC-1151	Conjunto de la placa de derivación
77.	NGC-1056	Tapa de la puerta de NGC
78.	NGC-1057	Espaciador de la puerta de derivación
79.	NGC-1059	Cavidad de derivación de la puerta abierta
80.	NGC-1061	Bloque de bisagras
81.	NGC-1062	Espaciador de borde de plástico
82.	102750	Manija de la puerta
83.	NGC-1076-002	Accionador de la puerta
84.	NGC-1132	Calzo del enganche de la puerta
85.	102945	Perno de 1/4”-20 x 1,00
86.	NGC-1138	Etiqueta de precaución
87.	102809	N° 8-32 x 3/8” avellanado 100°
88.	NGC-1165	Etiqueta de precaución en blanco
89.	NGC-1125	Juego de aislamiento de la puerta
90.	NGC-1127	Canal de la manija de la puerta
91.	102962	Tuerca Keps N° 8-32
92.	102748	Tornillo Torx de seguridad N° 8-32 x 3/8”
93.	101688	Tornillo N° 8 x 1/2” PTH
94.	102698	Cinta de aluminio
95.	NGC-1155	Placa de identificación de TurboChef
96.	NGC-1170	Etiqueta de servicio

FIGURA 31: DIAGRAMA DE BLOQUES DEL CIRCUITO DE CONVECCIÓN

Capítulo 7: Circuito de convección - página 41

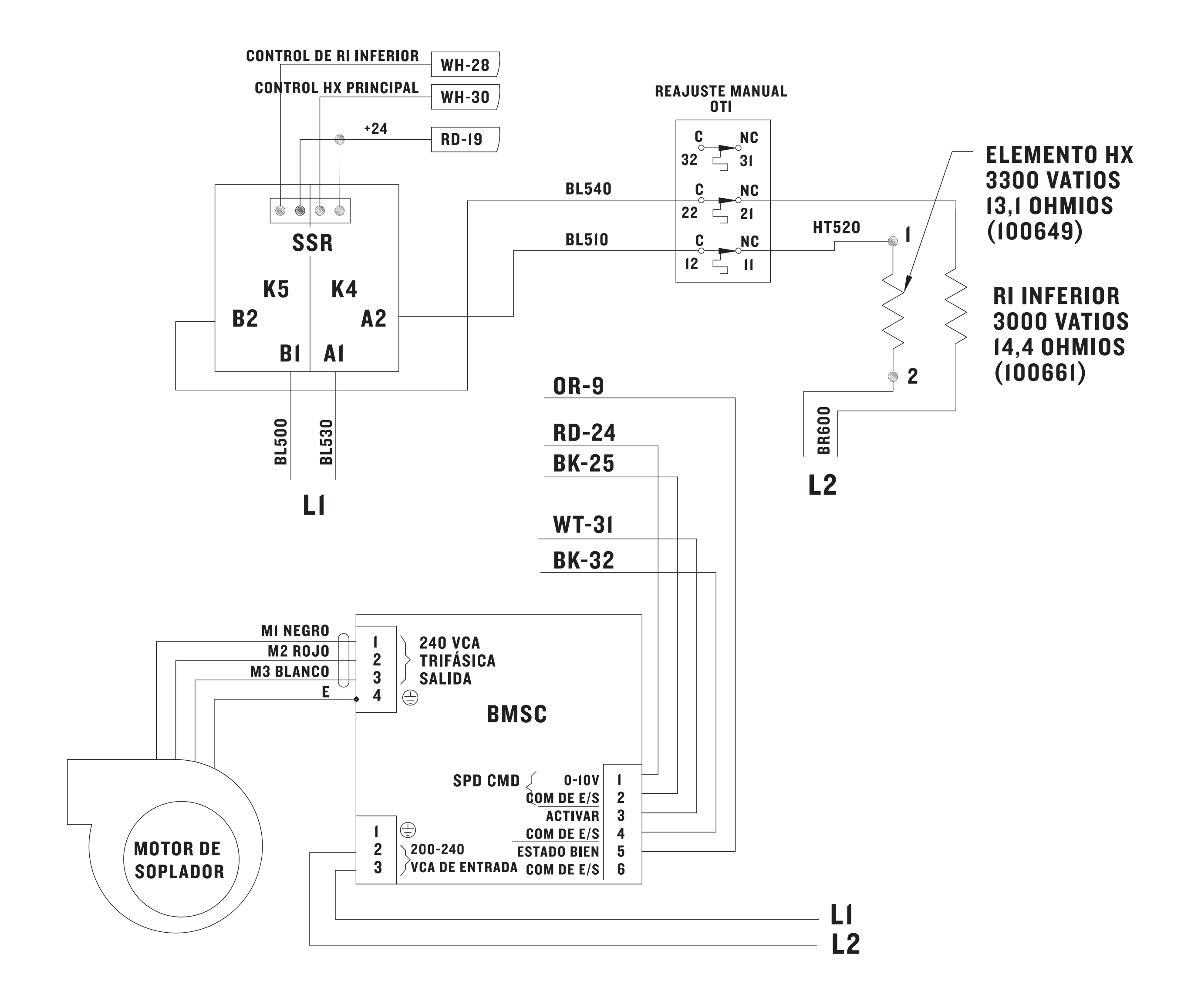
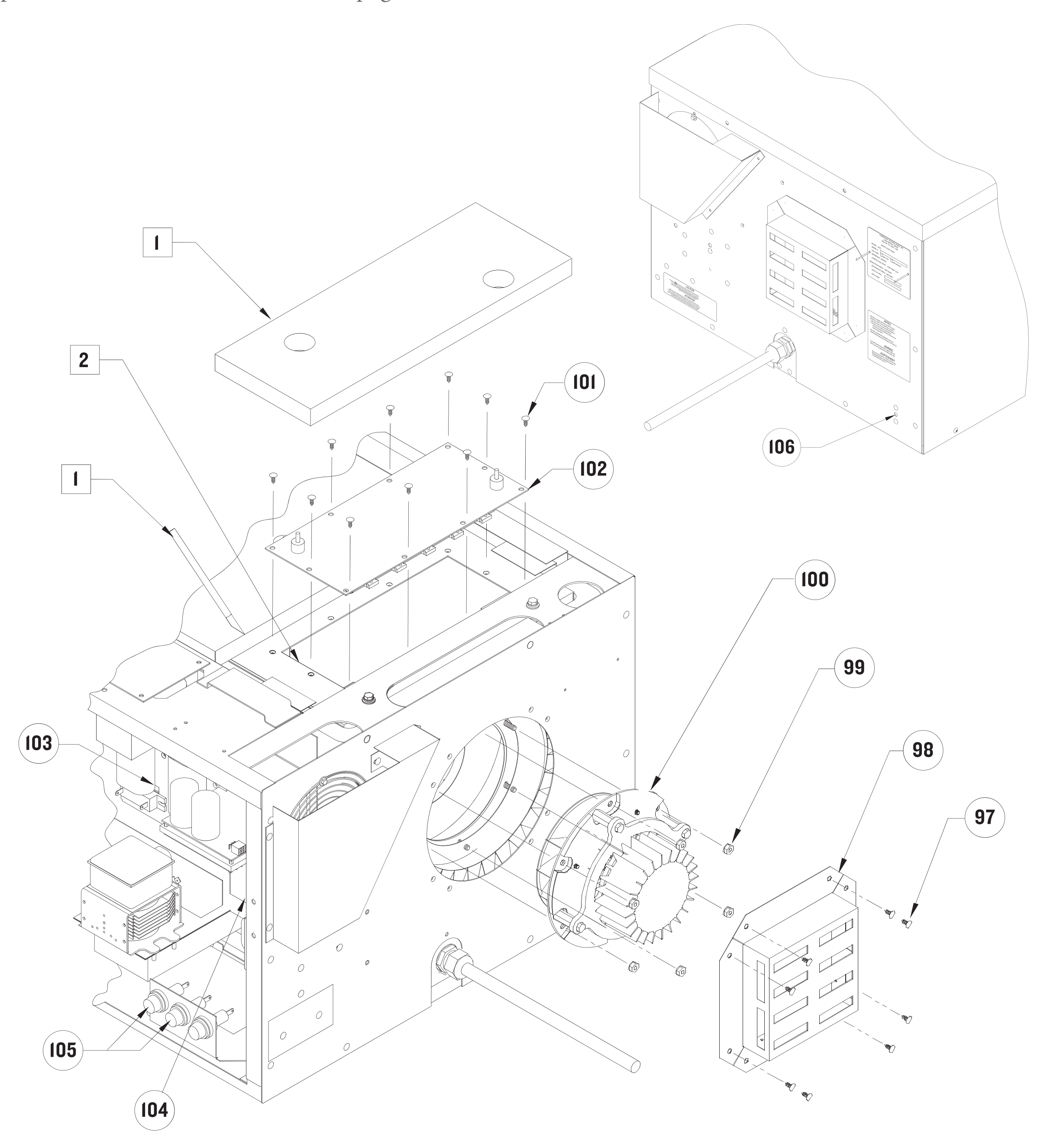


FIGURA 32: CONJUNTO Y PIEZAS DEL CIRCUITO DE CONVECCIÓN

Capítulo 7: Circuito de convección - página 42

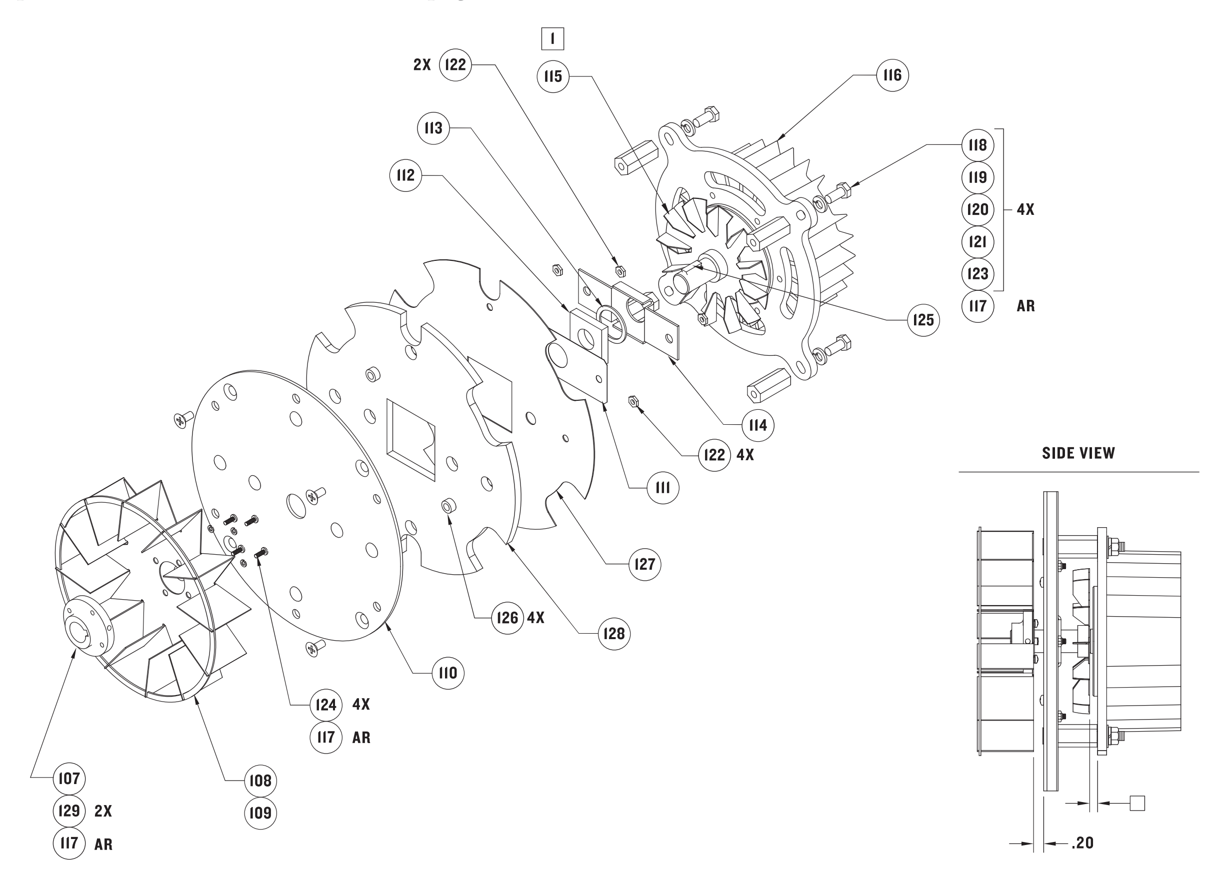


Piezas del circuito de convección

97.	101688	Tornillo N° 8 x 1/2" PTH
98.	NGC-1081	Tapa de motor
99.	100905	Tuerca con resalto de 1/4"-20
100.	NGC-1025	Conjunto del motor del soplador
101.	101688	Tornillo N° 8 x 1/2" PTH
102.	100661	Calentador de convección
103.	100443	Motor del controlador
104.	101284	Relé de estado sólido K4/K5
105.	100592	Bus de fusibles (12 A)
106.	102075	Termostato de límite alto

FIGURA 33: MONTAJE Y PIEZAS DEL MOTOR DEL SOPLADOR

Capítulo 7: Circuito de convección - página 43

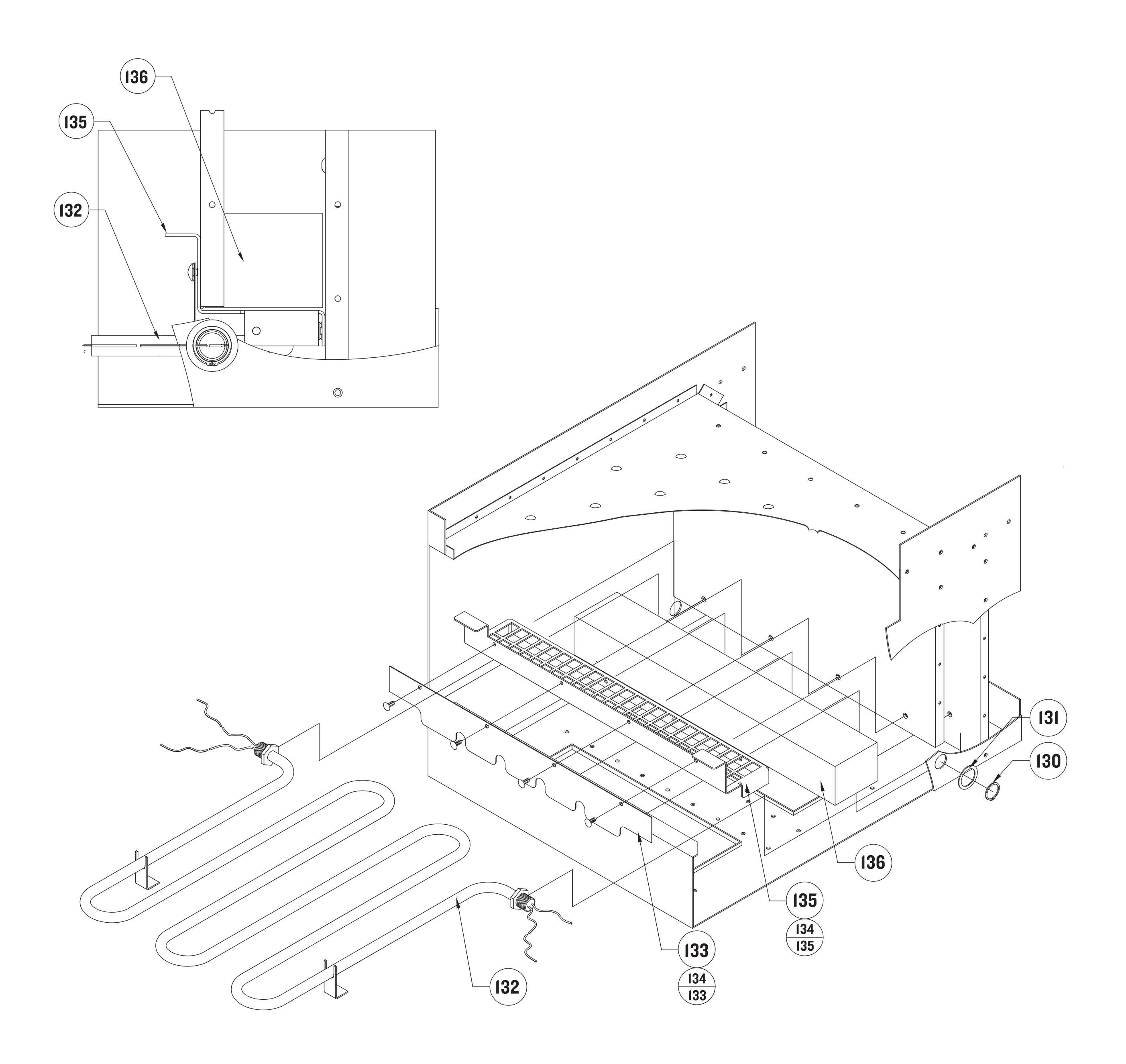


Piezas del motor del soplador

107. 700-0306-2 Cubo pequeño
108. NGC-1019-2 Aspa del ventilador del horno NGC
109. NGC-1020 Anillo de aspa de ventilador
110. NGC-1021 Placa de la tapa del soplador
111. 700-0284 Calzo de sello
112. NGC-1024 Soplador del bloque de sellado
113. 100443 Arandela de resorte ondulada de 30 mm de D.E.
114. NGC-1023 Abrazadera de sello del soplador
115. 102708 Anillo salpicador de calentamiento del ventilador del motor PM
116. 100882 Motor Apsen de montaje embridado de 1 hp
117. 100790 Loctite N° 272
118. NGC-1022 Espaciador del motor del soplador
119. 101393 Perno hexagonal de 1/4”-20 x 3/4” de largo, CRES
120. 102400 Arandela de traba dividida de 1/4”, CRES
121. 101392 Tornillo PFLH de 1/4”-20 x 1/2” de largo, 100º, CRES
122. 102963 Tuerca Keps hexagonal de dientes exteriors N° 10-32 CRES
123. 102200 Arandela plana de 1/4” CRES
124. 102921 Tornillo Keps de dientes internos N° 8-32 x 3/8”, CRES
125. 100730 Chaveta de media luna
126. NGC-1122 Espaciador de aislamiento del soplador
127. NGC-1102 Protector térmico del motor del soplador
128. NGC-1123 Aislamiento de la placa del soplador
129. 101711 Tornillo de fijación N° 10-32 x 5/16” CRES

FIGURA 34: PIEZAS Y MONTAJE DEL ELEMENTO DE RI Y CONVERTIDOR CATALÍTICO

Capítulo 8: Montaje del elemento de RI y convertidor catalítico - página 48



PIEZAS DEL ELEMENTO DE RI Y DEL CONVERTIDOR CATALÍTICO

130.	101312	Anillo de resorte
131.	102477	Arandela para calzar
132.	100649	Elemento de RI
133.	NGC-1116	Protector de microondas
134.	101688	Tornillo para chapa de metal N° 8 x 1/2” PTH
135.	NGC-1030	Presilla de convertidor catalítico
136.	NGC-1012	Convertidor catalítico

FIGURA 35: ESQUEMA DEL HORNO NGC (TORNADO) (N/P NGC-1070)

Capítulo 9: Esquema y piezas del esquema - dentro de la página plegada
Lista de piezas a la derecha.

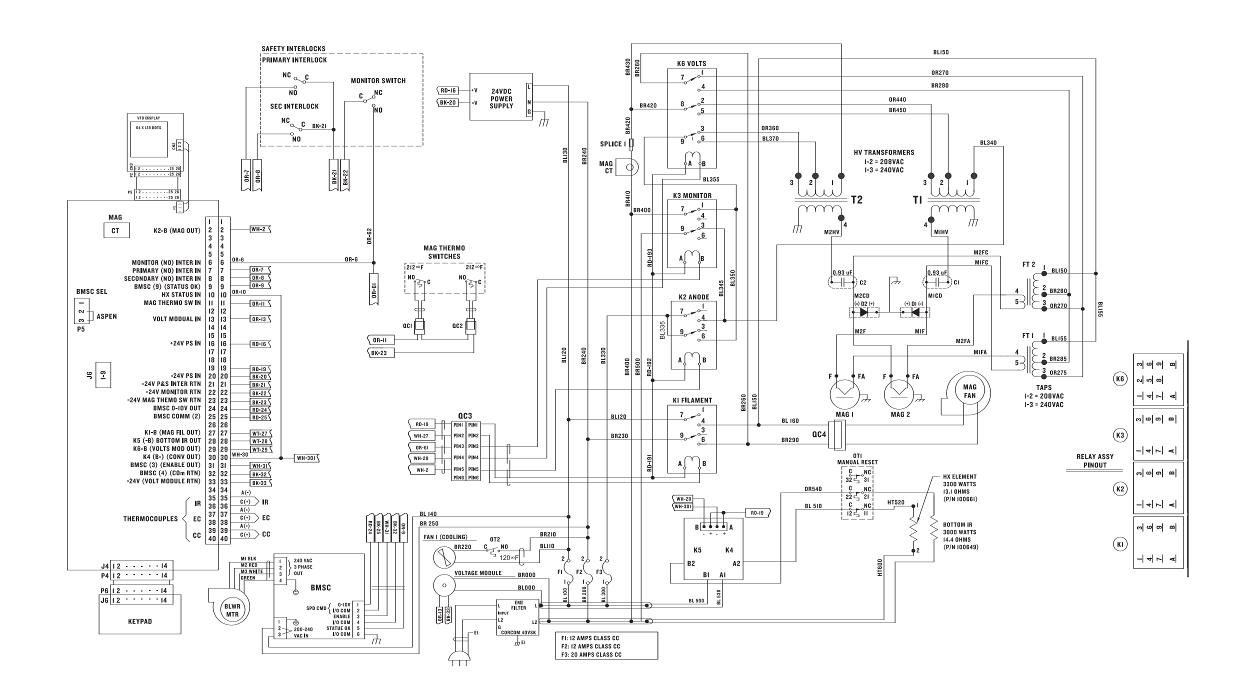
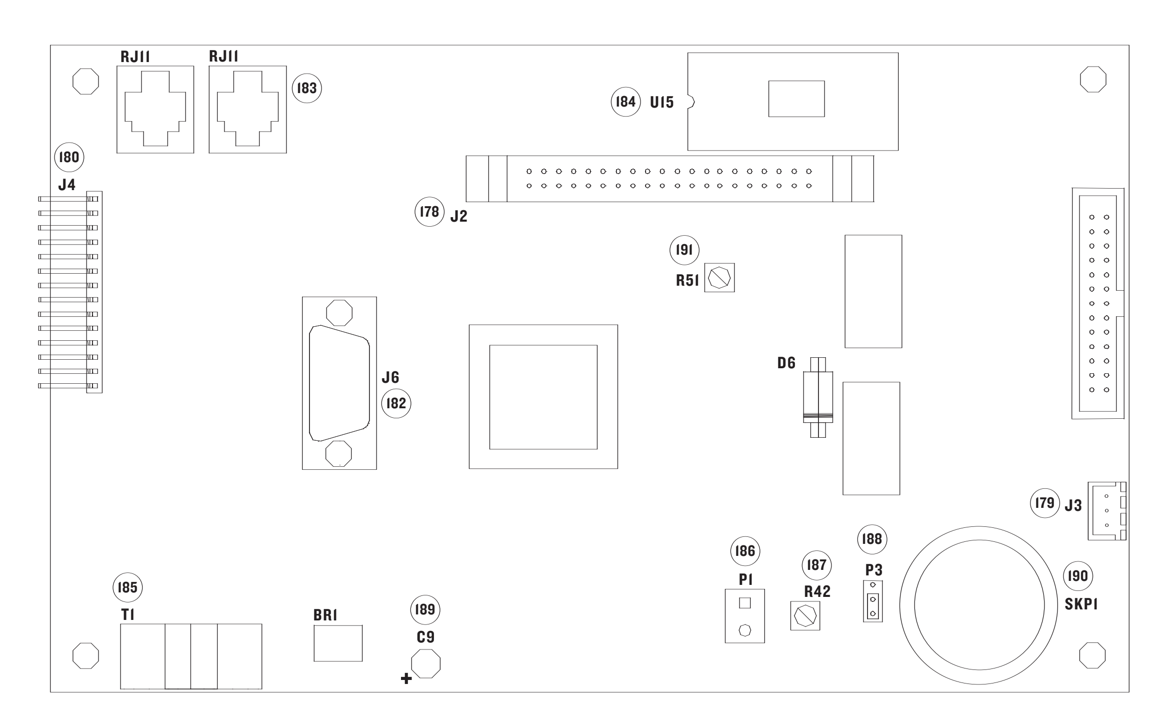


FIGURA 36: TABLERO DE CONTROL DE E/S Y UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE PRUEBA

Capítulo 9: Esquema y piezas del esquema - página 50
Lista de piezas a la derecha.



Piezas del esquema

Componentes del voltaje de línea

137. 100543 Filtro de interferencias electromagnéticas
138. 100586 Portafusibles F1, F2 y F3
139. 100592 F1 Fusible de 12 A
140. 100592 F2 Fusible de 12 A
141. 100599 F3 Fusible de 20 A
142. 100783 Módulo de voltaje
143. 100518 Ventilador de enfriamiento 1
144. 102086 Ventilador de enfriamiento OT2
145. 101271 K1 - Relé de filamento
146. 101271 K2 - Relé de ánodo
147. 101271 K3 - Relé monitor
148. 101284 K4/K5 - Relé del calentador/RI de estado sólido
149. 102075 Calentador del termostato OT1
150. 100661 Calentador de convección
151. 100649 Calentador del elemento de RI
152. 101272 K6 - Relé de voltaje
153. 101206 PS - Fuente de alimentación de +24VCC
154. 100861 M1 - Magnetrón
155. 100861 M2 - Magnetrón
156. 102101 T1 - Transformador de alto voltaje
157. 102101 T2 - Transformador de alto voltaje
158. 102102 FT1 - Transformador de filamento
159. 102102 FT2 -Transformador de filamento
160. 100201 C1 - Condensador de alto voltaje
161. 100201 C2 - Condensador de alto voltaje
162. 100481 D1 - Diodo de alto voltaje
163. 100481 D2 - Diodo de alto voltaje
164. 100083 Ventilador de magnetrón 2
165. 100443 Motor del controlador
166. 100882 Motor de convección

Componentes de bajo voltaje

167. 102012 Enclavamiento primario
168. 102012 Enclavamiento secundario
169. 102012 Monitor de seguridad
170. NGC-1008 Tablero de control de E/S
171. 100505 Pantalla VFD
172. NGC-1110 Teclado del horno NGC
173.102070 Interruptores termostáticos de magnetrón

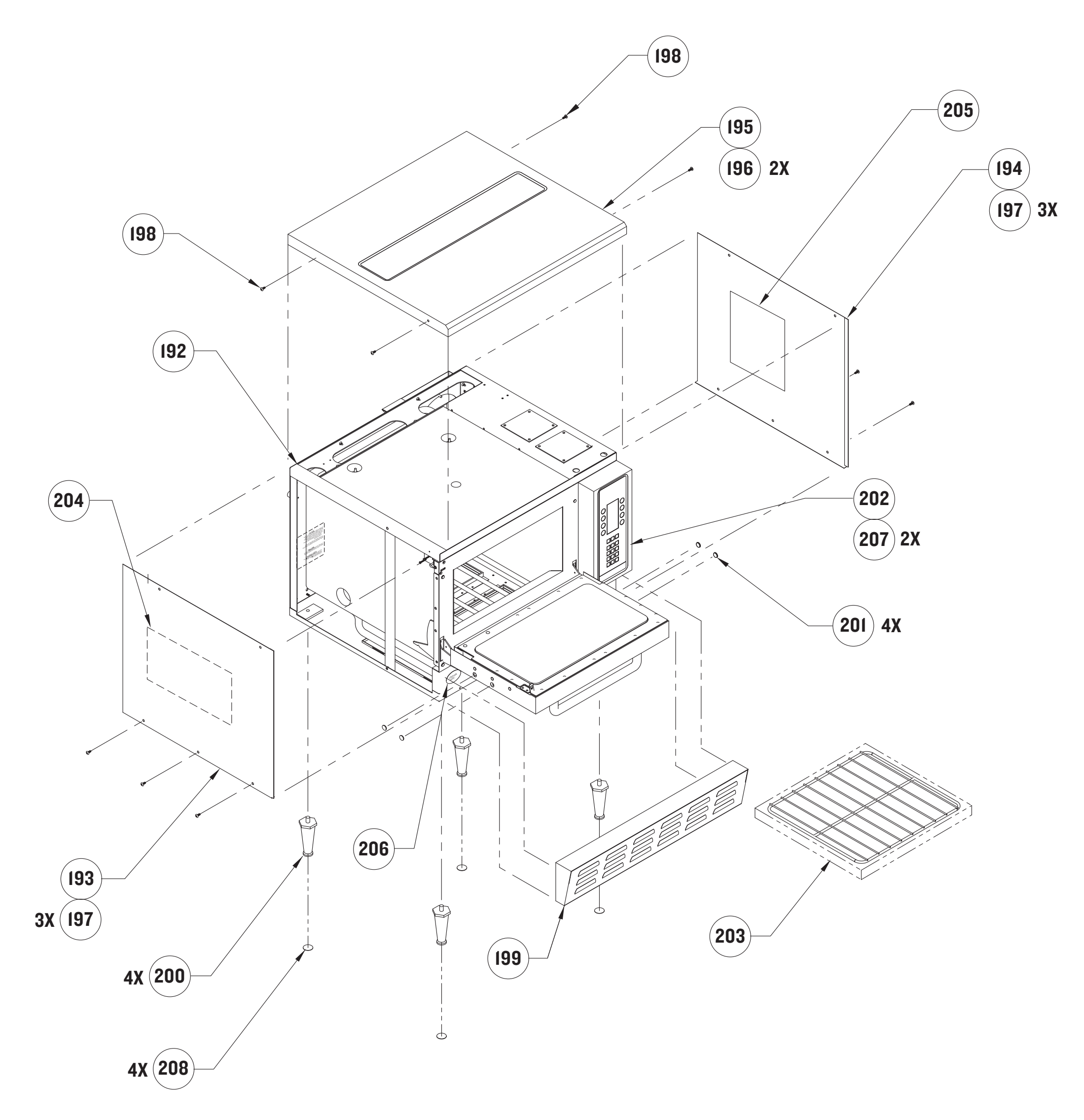
N/P de repuesto de mazos de cables

174. 100188 Mazo de cables de voltaje de línea
175. 100185 Mazo de cables de bajo voltaje
176. 100187 Cordón de alimentación
177. 100186 Cable de magnetrón

Identificación de artículos del tablero de control de E/S y ubicación de los puntos de prueba

178. J2 Conector de 40 clavijas para el mazo de cables de bajo voltaje
179. J3 Conector de 3 clavijas para la pantalla VFD
180. J4 Conector de 14 clavijas para el teclado
181. J5 Conector de 26 clavijas para los datos de pantalla
182. J6 Conector RS-232 (no se usa)
183. RJ11 Conector para el cable de la tarjeta inteligente
184.U15 Receptáculo EPROM
185. T1 Transformador de corriente del magnetrón
186. P1 Referencia de voltaje 0-5 VCC
187. R42 Ajuste de referencia de voltaje
188. P3 Configuración de las clavijas del controlador del soplador
189.C9 Condensador
190. SKP1 Emisor de pitidos
191. R51 Ajuste del volumen del emisor de pitidos

FIGURA 37: TAPAS Y PIEZAS DIVERSAS



Tapas y piezas diversas

192.	NGC-1147	Conjunto de chasis/puerta trasero
193.	NGC-1069-1	Tapa del lado izquierdo del horno NGC
194.	NGC-1069-2	Tapa del lado derecho del horno NGC
195.	NGC-1068	Tapa superior del horno NGC
196.	102748	Tornillo Torx de seguridad N° 8-32 x 0,38 de largo
197.	101688	Tornillo Phillips serrado N° 8 TRHD, CRES
198.	102921	Tornillo de dientes internos N° 8-32 x 3/8”, acero inoxidable
199.	NGC-1071	Tapa delantera inferior
200.	100781	Pata de 4”
201.	10191	Tapa de orificio negra de fi” de diámetro
202.	NGC-1054-1	Conjunto de teclado/pantalla HSNG
203.	NGC-1064	Rejilla de horno NGC
204.	NGC-1176	Etiqueta de esquema
205.	NGC-1177	Etiqueta de asistencia de servicio
206.	NGC-1148	Etiqueta de precaución Caliente
207.	102962	Tuerca Keps hexagonal EPS N° 8-32 de dientes externos, CRES
208.	NGC-1187	Estropajo abrasivo antideslizante

Para obtener información adicional llame a:

800.90TURBO



Acelerando el mundo de la cocina™

Oficinas Centrales

Six Concourse Pkwy, Suite 1900
Atlanta, Georgia 30328 USA
+1 678.987.1700 PHONE
+1 678.987.1750 FAX

Ventas y mercadotecnia: 866.90TURBO

Operaciones Globales

4240 International Pkwy, Suite 105
Carrollton, Texas 75007 USA
+1 214.379.6000 PHONE
+1 214.379.6073 FAX

Servicio al cliente: 800.90TURBO

turbochef.com